VICTOR
POPESCU
ANGELA
POPESCU
GRĂDINA DE LEGUME
VOL. II

7/06

CARTEA FERMIERULUI

- *O colecție care se adresează celor ce vor să practice o agricultură modernă și eficientă!*
- *O colecție care oferă agricultorilor informații științifice de ultimă oră!*
- *O colecție care poate face din orice gospodar un fermier bogat!*

635
P87

Prof. univ. dr. Victor Popescu
Prof. Angela Popescu

GRĂDINA DE LEGUME

Vol. II

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ
"GH. ASACHI"
IAȘI

GRAND
Editura GRAND
București, 1998

40693

Colecţie iniţiată şi coordonată
de EMILIAN GRASU

6 V
04

Redactor:
ing. ANGELA MACHEDON

Coperta colecţiei:
IOAN NICOLAU

Procesare computerizată:
TOP-GAL SRL

ISBN 973-9370-00-5

1. CULTURA LEGUMELOR SOLANO-FRUCTUOASE

1.1. TOMATELE

Lycopersicon esculentum
Familia *Solanaceae*

Originea si răspândirea. Tomatele sunt originare din America Centrală de Sud, Peru şi Ecuador, cultura lor fiind semnalată încă din anul 200 î.e.n. Centrul de origine al tomatelor se află în jurul localităţilor Vera Cruz şi Pueblo, fiind cunoscute cu sute de ani înainte de descoperirea Americii. Tomatele au fost aduse în Europa după debarcarea lui Cristofor Columb, mai întâi în Spania, Portugalia şi Italia. În secolul al XVI-lea au ajuns în Anglia, fiind mai întâi cunoscute ca plante ornamentale, denumite „pomodore". În America de Nord au pătruns abia în secolul al XIX-lea.

În ţara noastră tomatele au fost introduse în cultură la începutul secolului al XIX-lea, răspândindu-se mult după cel de-al doilea război mondial în toate zonele. Condiţiile cele mai favorabile se întâlnesc în partea de sud, sud-est şi sud-vest a ţării. În prezent zone specializate pentru cultura tomatelor timpurii sunt: Teleorman, Olt, Dolj, Timiş.

Importanţa culturii. Tomatele se cultivă pentru consumul fructelor, foarte valoroase din

punct de vedere alimentar, cu gust plăcut şi cu o gamă variată de întrebunţări. Fructele pot fi consumate în stare proaspătă, ca salată sau în diferite preparate culinare sau consevate sub diferite forme: fructe întregi în bulion, sucuri, pastă sau murate (fructe verzi).

Valoarea alimentară este dată de conţinutul lor în vitamine (A, B_1, B_2, B_6, C, PP), glucide, protide, acizi organici, săruri minerale (Ca, Fe, P, K, Mg) şi altele. Tomatele au şi o importanţă economică deosebită, permiţând obţinerea de venituri importante.

Particularităţi botanice şi biologice În condiţiile ţării noastre tomatele sunt plante anuale, în zonele de origine fiind plante perene.

Rădăcina este pivotantă, putând ajunge până la 1 m adâncime în cazul tomatelor semănate direct în câmp, acestea prezentând o anumită rezistenţă la secetă.

În cazul tomatelor cultivate prin răsad, rădăcina se ramifică puternic în stratul superficial al solului (30-40 cm), necesitând irigare mai abundentă.

Tulpina are înălţimi diferite, în funcţie de varietate, soi şi sistemul de cultură, între 30-300 cm, în ţara de origine şi în sere putând ajunge la 5-7 m. În funcţie de caracteristicile tulpinii se disting două categorii de soiuri:

- soiuri cu creştere nedeterminată, ce au creştere continuă prin mugurele vegetativ din vârful tulpii. Pot atinge înălţimi între 150-300 cm, fiind necesară palisarea lor.

- soiuri cu creştere determinată, la care creşterea se opreşte după 3-6 inflorescenţe, prin apariţia în vârful tulpinii a unui lăstar steril sau a unei inflorescenţe, având înălţimi între 30-100 cm. La început tulpinile au creştere erectă, apoi se culcă la pământ sub greutatea frunzelor şi a fructelor.

Tulpina tomatelor emite uşor rădăcini adventive, plantarea răsadului putând fi făcută mai adâne. În cazul răsadurilor alungite se poate efectua plantarea îngenunchiată. Această particularitate permite practicarea înmulţirii vegetative prin butaşi.

Pe tulpină, la subsuoara frunzelor, apar copilii care înfloresc abundent, formează fructe multe şi mici, ce se maturizează târziu. De aceea este necesară lucrarea de copilit, efectuată diferit, în funcţie de scopul culturii.

Tulpina şi frunzele tomatelor sunt acoperite cu peri glandulari care emană un lichid cu miros caracteristic de solanină la atingere.

Frunzele sunt mari, peţiolate, imparipenatsectate, cu foliole de diferite mărimi, dispuse alternativ, de culoare verde închis, pubescente.

Inflorescenţa apare pe internod, este de tip cimă, simplă sau ramificată, ce poate cuprinde între 4-20 de flori. Prima inflorescenţă apare după 5-12 frunze, următoarele la interval de 1-3 frunze, rar după 4-5.

Floarea este de culoare galbenă, cu polenizare autogamă. Petalele sunt concrescute la bază cu staminele, de aceea castratea florilor este uşurată.

Fructul este o bacă cărnoasă de diferite forme, culori şi mărimi, în funcţie de soi. Culoarea fructelor la început este verde, apoi la coacere roşie, portocalie sau galbenă. Greutatea la coacere

poate varia între 30-500 grame în funcţie de soi şi condiţiile de cultură. Suprafaţa fructului poate fi netedă sau costată, pieliţa fructului având un grad de rezistenţă la crăpare diferit în funcţie de soi.

În interiorul fructului, sub pieliţă, se află pulpa şi lojile seminale (între 2-12). În interiorul lojilor se găsesc seminţele. În cazul folosirii în exces a stimulatorilor sau a unei polenizări incomplete, lojile pot prezenta goluri ce duc la scăderea în greutate a fructelor şi la deprecierea lor calitativă.

Seminţele sunt mici, turtite, oval - rotunjite, acoperite cu perişori care le dă culoarea argintie. Hibrizii în F_1 au de obicei seminţe mai mici decât soiurile pure.

Tratamentul cu stimulatori poate duce la formarea unor fructe lipsite parţial sau total de seminţe.

Soiuri. Principalele soiuri şi hibrizi recomandaţi în cultură sunt diferenţiaţi pe destinaţii. Pentru consum în stare proaspătă cu creştere nedeterminată se folosesc: Arletta, Fortara, Export II, Ioana, Işalniţa 50, Lucia, Solara, Buzău 1600, Carolina, Laura şi Mara. Tot pentru consum în stare proaspătă dar cu creştere determinată se folosesc: Hariclea şi Minerva. Pentru consum în stare proaspătă şi industrializare cu creştere determinată există un număr mare de soiuri: Cluj 80, Precoce de Someşeni, Argeş 428, Roxana, Unirea, Ace Royal, Buzău 22 şi Diana. În mod deosebit pentru industrializare se folosesc soiurile cu creştere determinată: Monor, Sincron, Vidra 60, Vitamina, Brăila 405, Ferma, Buzău 47,

Fakel, Vidra 533, Pavio, Dacia, Roma VF, Romec 554 J. Pentru seră se folosesc hibrizi F_1 cu creştere nedeterminată: Gloria, Berdy, Elena, Diva, Nemarom, Splendid, Vemone şi Angela.

Relaţiile cu factorii de mediu. Tomatele sunt plante iubitoare de căldură, pentru ele nivelul temperaturii având un rol determinant. Temperatura minimă de germinare a seminţelor este de 8-10°C, iar cea optimă 25° C.

Pentru creştere şi fructificare plantele necesită o temperatură optimă de 22-26°C. Temperaturi sub -1°C duc la moartea plantelor, iar cele peste 30°C fac ca polenul să nu mai germineze. La temperatura minimă germinaţia are loc în 10-15 zile, iar la cea optimă în 5-6 zile. La temperatura de 27°C, seminţele de tomate imersate în apă aerată continuu germinează în 40-48 ore.

În cazul culturilor extratimpurii şi timpurii este necesară lucrarea de călire a răsadurilor, deoarece răsadurile nu suportă brumele şi îngheţurile târzii de primăvară.

Faţă de intensitatea luminii pretenţiile sunt ridicate, în special în faza de răsad şi de fructificare. În lipsa luminii florile avortează şi se întârzie fructificarea, fiind necesară lucrarea de stimulare a fructificării.

Cerinţe faţă de umiditatea din sol sunt moderate şi diferă în funcţie de sistemul de cultură. În cazul culturilor înfiinţate prin semănat direct plantele au sistemul radicular mai profund, pretenţiile fiind mai scăzute, manifestându-se chiar o oarecare rezistenţă de secetă. În cazul celor înfiinţate prin răsad, cu un sistem radicular

mai superficial, pretenţiile sunt mai ridicate. Cel mai bun indicator al aprovizionării optime a plantelor cu apă este concentraţia sucului din frunze care la nivel optim trebuie să fie de 8-9%.

Umiditatea atmosferică favorabilă este între 50-60%, limită peste care polenizarea este stânjenită, iar plantele se pot îmbolnăvi mai uşor.

Tomatele dau rezultatele bune pe soluri uşoare, nisipoase sau lutoase, profunde şi fertile, cu o reacţie neutră sau slab acidă.

Cultura de tomate valorifică bine îngrăşarea organică şi minerală în anul de cultură.

Azotul are un rol deosebit în creştere şi fructificare. În lipsa lui plantele sunt slab dezvoltate, fructele sunt mici şi de calitate slabă. Excesul de azot poate duce la o creştere luxuriantă în defavoarea fructificării.

Fosforul are înfluenţă asupra înfloririi, fructificării şi precocităţii tomatelor. În cazul aprovizionării insuficiente cu fosfor frunzele se colorează în verde închis, cu nuanţă violacee şi devin mate.

Potasiu are un rol important asupra fructelor şi a coacerii acestora. Insuficienţa lui duce la apariţia unor pete pe fructe în cursul maturării.

Calciul favorizează creşterea sistemului radicular şi a părţii aeriene.

Magneziul are un rol deosebit asupra calităţii fructelor, a rezistenţei acestora la transport şi păstrare.

Microelementele (B, Fe, Mn, Zn, Mo etc.) au rol în sinteza vitaminelor şi a hidraţilor de carbon.

TEHNOLOGIA CULTURII

Pentru asigurarea pieţii cu tomate pe tot parcursul anului se folosesc mai multe metode de cultură şi procedee tehnologice:

- în câmp liber: cultură timpurie - prin răsad; cultură de vară - toamnă, prin răsad şi prin semănare direct în câmp.
- în câmp protejat cu mase plastice: cultura în solarii ciclul scurt şi ciclul prelungit; cultură timpurie sau târzie în tunele.
- în răsadniţe: cultură timpurie sau de toamnă;
- în sere: cultura de iarnă-primăvară-ciclul I; cultura de toamnă-iarnă- ciclul II.

Culturile timpurii, cele din câmp protejat şi din sere asigură în special consumul în stare proaspătă, pe piaţa internă sau la export, cele de vară - toamnă asigurând consumul în stare proaspătă şi materia primă pentru industrializare.

Cultura timpurie a tomatelor. Cultura timpurile prin răsad se practică în zonele cu primăveri timpurii, în care brumele târzii au frecvenţă mai mică (Câmpia de Vest, Câmpia Dunării, Lunca Dunării, terasa superioară a râurilor Jiu, Olt, Argeş, Ialomiţa, Siret şi o parte din Delta Dunării).

Pentru această cultură vor fi alese terenurile cu o textură uşoară, cu expoziţie sudică, ferite de vânturile dominante, plane sau cu o pantă uşoară, bine afânate şi care se încălzesc primăvara devreme.

Bune premergătoare pentru cultura tomatelor sunt: lucerna, fasolea, mazărea, castraveţii, pepenii, morcovul, pătrunjelul etc.

Pregătirea terenului se începe din toamnă. Se desfiinţează cultura precedentă, se execută nivelarea de întreţinere, fertilizarea de bază cu gunoi de grajd 30-40 t/ha, superfosfat 400 kg/ha şi sulfat de potasiu 100-175 kg/ha (doze orientative pentru un sol cu aprovizionare mijlocie). După administrarea îngrăşămintelor, se face încorporarea lor în sol prin arătură de bază, la adâncimea de 28-30 cm.

Primăvara solul se grăpează, concomitent cu fertilizarea cu azotat de amoniu, 200-250 kg/ha şi sulfat de potasiu 75-100 kg/ha. Erbicidarea se face cu 10-12 zile înainte de înfiinţarea culturii, cu Treflan 3 l/ha şi Patoran 1,5 kg/ha, Treflan 3 l + Sencor 0,5 kg sau Dual 500-3 l +Sencor 0,5 kg în 450 l apă, cu încorporare în sol la 8-10 cm, cu ajutorul grapei cu discuri, în maxim 20 de minute de la administrare.

Modelarea terenului se face în straturi cu lăţimea la coronament de 104 cm chiar din toamnă, iar pe suprafeţe mici, se poate modela în biloane distanţate la 70 cm. În felul acesta terenul se încălzeşte mai repede şi plantarea se face mai de timpuriu.

Producerea răsadurilor se face în sere înmulţitor sau solarii încălzite. Răsadul trebuie să aibă la plantare 45-50 de zile, să fie viguros, sănătos şi bine călit, cu prima inflorescenţă în fază de boboci nedeschişi.

Semănatul se face la sfârşitul lunii februarie-începutul lunii martie, folosind 250 g de

sămânţă pentru un hectar. Tratarea seminţelor cu soluţii de Procaină 10 ppm (4 ore) sau Atonic 1:2000 (12 ore), stimulează precocitatea.

Răsadul se repică în mod obligatoriu în cuburi nutritive de 7x7x7 cm la apariţia primelor frunze adevărate, sau se produce prin semănat direct în ghivece.

Pentru evitarea alungirii răsadurilor, în faza de 3-4 frunze se fac tratamente cu Cycocel 0,1% prin pulverizări fine, folosind 10 l la 100 m^2 răsaduri.

Se aplică lucrările de îngrijire obişnuite: dirijarea factorilor de vegetaţie, asigurarea luminii necesare, corelarea temperaturii cu lumina, îngrăşări faziale cu soluţii cu concentraţia de 0,1-0,2% şi tratamente contra bolilor şi dăunătorilor. Cu 10-12 zile înainte de plantarea răsadurilor în câmp se face călirea lor prin scăderea umidităţii şi a temperaturii.

Plantarea în câmp se face în momentul în care temperatura în sol, la 10-15 cm, se stabilizează la 12° C şi când pericolul brumelor târzii a trecut (15-25 aprilie în sudul ţării şi 1-10 mai în restul ţării). Se plantează două rânduri pe brazdă, la distanţa de 80 cm între ele şi 20-25 cm între plante pe rând (fig. 1). În fermele private, pe terenul modelat în biloane, se va planta către baza bilonului, pe versantul sudic al acestuia în scopul protejării plantelor de frig.

Plantarea se poate efectua mecanizat, cu MPR-6 + dispozitivul pentru ghivece, în agregat cu tractorul L-445, semimecanizat, în rigole deschise cu CL-2,8 sau manual în gropi efectuate cu sapa sau lingura plantator. În cazul plantării

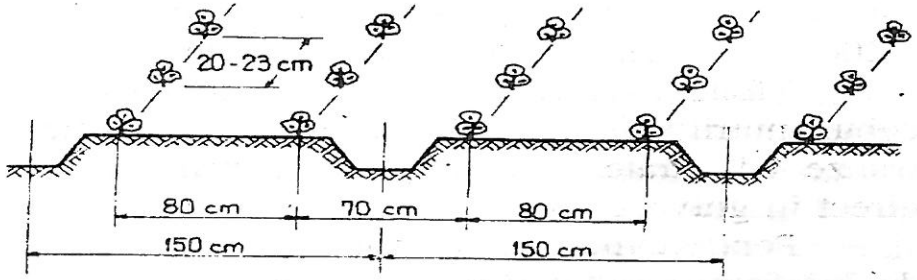

Fig. 1 — Schema de plantare a tomatelor timpurii pe teren modelat

manuale, se recomandă instalarea în prealabil a sistemului de susţinere (araci sau spalieri).

La plantare se poate face şi îngrăşarea locală cu mraniţă în amestec cu îngrăşăminte minerale.

Răsadurile vor fi plantate la adâncime mai mare decât au crescut în ghivece, favorizându-se astfel apariţia rădăcinilor adventive.

După plantare urmează o udare obligatorie.

Lucrările de întreţinere: la 3-5 zile după plantare se face completarea golurilor, manual cu răsad din rezerva păstrată la plantare.

Afânarea solului se realizează prin praşile mecanice şi manuale de circa 3-4 ori, în general după fiecare ploaie sau udare.

Irigarea se face la început mai rar, cu cantităţi mai mici de apă pentru a evita răcirea solului, apoi mai des, la 7-10 zile, cu norme de 300-350 m^3/ha. Norma de irigare de 1800-2000 m^3 apă/ha se repartizează în 6-7 udări.

Fertilizările faziale cu îngrăşăminte chimice se aplică la începutul legării fructelor cu 100 kg/ha azotat de amoniu şi 50 kg/ha sulfat de potasiu şi la începutul coacerii fructelor cu 100-

150 kg/ha superfosfat, 150-200 kg/ha azotat de amoniu şi 80-100 kg/ha sulfat de potasiu.

Tratamentul contra bolilor şi dăunătorilor se execută cu oxiclorură de cupru 0,5%, zeamă bordeleză 0,5-1%, în alternanţă cu Dithane M 45-0,2% şi Orthocid 0,2%, Ronilan 0,5%, Ridomil plus 0,25%, contra manei şi a septoriei, şi cu Ultracid-40 0,1% contra musculiţei albe, precum şi cu Ekalux 0,1% sau Onevos 0,2%.

Lucrările cu caracter special, de dirijare a creşterii şi fructificării se execută astfel: copilitul radical, lăsându-se doar tulpina principală; cârnirea tulpinii după 3-4 inflorescenţe, la 1-2 frunze deasupra ultimei inflorescenţe. În unele cazuri se poate lăsa primul copil prefloral, ce se cârneşte după o inflorescenţă, tulpina principală cârmindu-se obligatoriu după trei inflorescenţe. Astfel se pot realiza sporuri de producţie de 13,9-33%.

Soiurile cu creştere determinată nu se copilesc şi nu se cârnesc.

În primăverile cu luminozitate scăzută, răcoroase, pentru evitarea avortării florilor, se recomandă stimularea cu substanţe ca Tostim, Tomaset, Duraset etc.

Susţinerea plantelor se face pe araci sau spalier. Mai economic este spalierul cu o singură sârmă la 40-45 cm, care permite şi efectuarea lucrărilor de întreţinere mecanizat.

În cazul apariţiei pericolului brumelor târzii se iau măsuri de protecţie a culturilor prin realizarea perdelelor de fum din brichete fumigene sau din arderea gunoiului de grajd şi prin alte metode cunoscute.

Recoltarea începe la jumătatea lunii iunie, se face manual, eşalonat până la sfârşitul lunii iulie.

În funcţie de destinaţia producţiei, fructele se recoltează la diferite grade de maturare. Pentru export, în momentul apariţiei unei pete roz în zona punctului stilar; pentru transport la distanţe mai mici în faza de pârgă, iar pentru consumul imediat la coacerea deplină.

După recoltare fructele se sortează şi se ambalează, lucrări efectuate la locul de cultură sau la centrele specializate.

Se obţin producţii de 25-35 t/ha.

Cultura tomatelor de vară şi de toamnă prin răsad. Are ponderea cea mai mare, putând fi extinsă şi în zonele cu primăveri târzii. Se aleg terenuri cu textura mijlocie, bine structurate, bogate în elemente nutritive.

Bune premergătoare sunt aceleaşi plante menţionate la cultura timpurie.

Pregătirea terenului se începe din toamnă, ca şi pentru tomatele timpuri, modelarea terenului făcându-se primăvara.

Înaintea înfiinţării culturii, terenul poate fi ocupat de culturi cu perioada de vegetaţie scurtă, înfiinţate din toamnă sau primăvară (ceapă verde, spanac, salată etc.).

Răsadul se produce în solarii sau răsadniţe, prin semănare de la jumătatea lunii martie, pentru cultura de vară şi până la sfârşitul lunii aprilie, pentru culturile de toamnă. Răsadul se poate repica în strat de amestec nutritiv sau se poate semăna rar (250-300 plante/cm^2) fără repicare. Vârsta optimă a răsadului este de 35-40 zile.

Plantarea se face eşalonat, începând cu sfârşitul lunii aprilie pentru culturile de vară şi până la sfârşitul lunii mai pentru culturile de toamnă (fig. 2).

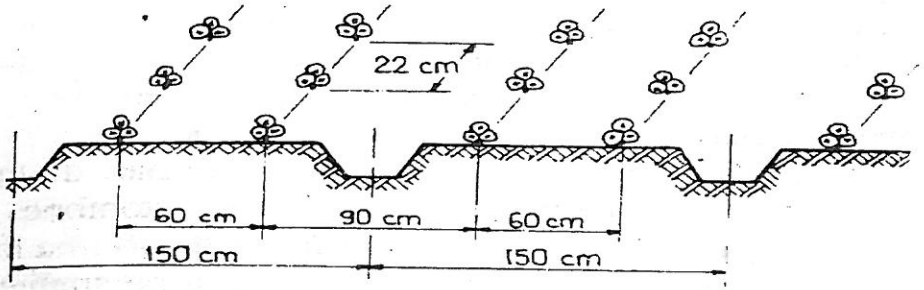

Fig. 2 — Schema de plantare a tomatelor de vară-toamnă pe teren modelat

Răsadul nerepicat se scoate grupat cu cât mai mult pământ pe rădăcini, se transportă ferit de soare şi vânt, iar înainte de plantare rădăcinile se mocirlesc.

După plantare se udă bine pentru asigurarea prinderi răsadului, perioada fiind mai călduroasă.

Lucrările de întreţinere sunt asemănătoare în mare parte, cu cele de la cultura timpurie.

Se execută completarea golurilor după 3-5 zile de la plantare; întreţinerea solului prin praşile mecanice şi manuale; fertilizări faziale, la legarea fructelor din prima inflorescenţă şi în momentul legării fructelor din a treia inflorescenţă; irigări la intervale de 8-10 zile cu norme de 400 m^3/ha, combaterea bolilor şi dăunătorilor ca la tomatele timpurii.

Copilitul se execută parţial, lăsându-se 1-2 copili ce se palisează. Soiurile cu creştere determinată nu se copilesc. La cultura de vară plantele nu se cârnesc. La cea de toamnă se cârnesc cu 3-4 săptămâni înainte de căderea brumelor pentru a grăbi creşterea şi coacerea fructelor.

În culturile destinate consumului în stare proaspătă la soiurile cu creştere înaltă sau semi-

1-7

înaltă se vor instala sisteme de susţinere, araci sau spalieri. Sistemul cu spalieri înalţi, la distanţe mari, permite mecanizarea lucrărilor de întreţinere între rânduri.

Recoltarea se face manual, eşalonat, de la jumătatea lunii iulie până în septembrie, octombrie.

Producţiile sunt cuprinse între 30-40 t/ha la cultura obişnuită şi peste 60 t/ha la cea pe spalier înalt. Fructele din culturile de toamnă ajunsese la mărime normală şi cu o uşoară nuanţă gălbuie pot fi postmaturate în încăperi încălzite, la temperatura de 20-28°C, timp de 10-16 zile. Pentru maturarea forţată se poate folosi şi Ethrelul (500 ppm). Fructele verzi se folosesc pentru murat.

Cultura tomatelor pentru industralizare, prin semănare direct în câmp. Este o cultură bazată pe mecanizare integrală a lucrărilor, de la semănare la recoltare. Faţă de cultura prin răsad, această cultură se realizează cu un cost mai scăzut, deoarece necesită un volum mai mic de forţă de muncă.

Sunt utilizate soiuri special create, cu creştere determinată, port erect, coacere concentrată a fructelor (80-90%), rezistenţă la crăpare a acestora şi un conţinut de substanţă uscată mai mare de 5%.

Pentru cultură se aleg terenuri cu textură uşoară, permeabile, cu drenaj bun şi pantă uşoară, uniformă, care nu formează crustă, neîmburuienate.

Pregătirea terenului se începe din toamnă, cu nivelarea, administrarea de gunoi de grajd 20 - 25 t/ha, îngrăşăminte cu fosfor şi potasiu şi arătura adâncă.

Primăvara se administrează 300 kg/ha îngrăşământ de tipul Complex III, se erbicizează obligatoriu cu Paarlan 1,5 l/ha, în 400 l apă, cu 7-10 zile înainte de semănat, încorporarea făcându-se cu grapa la 6-8 cm adâncime, sau cu Paarlan 1 l Sencor 0,3 kg imediat după semănat.

Terenul se mărunţeşte bine şi se modelează în brazde cu lăţimea la coronament de 104 cm.

Semănatul se face eşalonat, în 2-3 etape, între 10.IV-20.V, folosind soiuri cu perioadă de vegetaţie diferită. Cantitatea de sămânţă este de 1,5 kg/ha în cazul semănatului cu SPC-6 şi de 0,600 kg, dacă se folosesc seminţe drajate ce se administrează cu semănători de precizie. Sămânţa se introduce la adâncimea de 1,5 - 2 cm, în două rânduri pe brazdă (fig. 3). Schema de semănat urmăreşte menţinerea plantelor pe strat, fără a veni în contact cu apa din rigole.

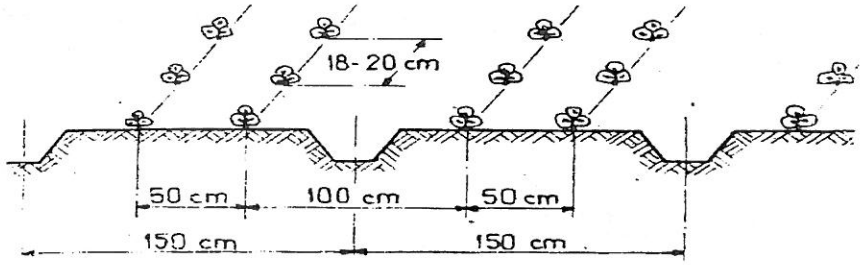

Fig. 3 — Schema de semănat a tomatelor pentru industrializare

Lucrările de întreţinere constau în: rărirea plantelor când au 2 frunze adevărate, la 18-25 cm distanţă; completarea golurilor cu plante rezultate de la rărit; irigare pe brazde cu norme de 250 m^3/ha la început, apoi de 400 m^3/ha. (lucrarea se opreşte cu trei săptămâni înainte de recoltare); prăşit me-

canic de 3-4 ori printre rânduri şi manual de 2-3 ori pe rând realizând şi o uşoară muşuroire a plantelor; fertilizare suplimentară cu Complex III ţinând cont că excesul de azot duce la o creştere luxuriantă ce îngreunează recoltarea mecanizată); combaterea bolilor şi dăunătorilor cu aceleaşi produse prezentate la celelalte sisteme de cultură. În cazul culturilor târzii, pentru a grăbi coacerea fructelor până la venirea temperaturilor scăzute din toamnă şi pentru a realiza o mai mare simultaneitate a coacerii, se recomandă cârnitul plantelor. În acelaşi scop se poate face un tratament cu Ethrel (acid 2 - cloroetil phosforic) în cantităţi de 500 ppm, când 50% din fructe au intrat în pârgă.

Recoltarea se face mecanizat, în momentul în care 75-80% din fructe sunt coapte, cu combina de recoltat tomate, sau manual, eşalonat, în 2-3 etape, începând din luna august până la căderea brumelor în funcţie de epoca de semănat şi soiurile folosite. Se obţin producţii între 40-70 t/ha. Folosind soiuri de mare productivitate şi tehnologii avansate se pot recolta şi peste 100 t/ha.

1.2. ARDEIUL

Capsicum annuum
Familia *Solanaceae*

Originea şi răspândirea. Locul de origine al ardeiului este America - (Mexic şi Guatemala, Peru), de unde s-a răspândit în S.U.A. Ardeiul a fost introdus în Europa în anul 1494, după descoperirea Americii, în Spania, Portugalia apoi şi în

alte ţări, fiind cunoscut în prezent în toată lumea. În ţara noastră ardeiul s-a cultivat din secolul al XIX-lea, mai întâi în sudul ţării şi apoi şi în alte zone.

Mari cultivatoare de ardei sunt China, Indonezia, Nigeria, Mexicul, Iugoslavia şi Turcia. Găseşte condiţii favorabile de cultură în zonele sudice şi vestice ale ţării, iar pentru plantări mai târzii, chiar în Câmpia şi Podişul Transilvaniei şi Centrul Moldovei.

Importanţa culturii. Ardeiul este una dintre cele mai importante specii legumicole din ţara noastră. De la ardei se consumă fructele la diferite grade de maturitate. Acestea se pot consuma atât în stare proaspătă, cât şi prelucrate în diverse moduri. Valoarea alimentară deosebită este dată de conţinutul foarte ridicat în vitamina C (100-300 mg/100 g), zaharuri (4-5%) şi săruri minerale, cu deosebire de calciu şi fosfor.
Datorită conţinutului ardeiului iute în capsicină, are întrebuinţări în industria farmaceutică, iar cel de boia se foloseşte în industria conservelor. Din fructele de ardei se pot extrage coloranţi alimentari, foarte solicitaţi de industrie. Unele varietăţi de ardei au o deosebită valoare decorativă. Ardeiul are importanţă economică deosebită deoarece asigură diversificarea sortimentului de specii legumicole, folosirea raţională a terenului, eşalonarea producţiei şi venituri foarte mari pentru cultivatori.

Particularităţi botanice şi biologice. În condiţiile din ţara noastră ardeiul este o plantă anuală. Rădăcina principală este pivotantă, dar marea masă a sistemului de rădăcini se dezvoltă superficial. Cu ocazia repicării rădăcina se poate

rupe, dar se dezvoltă numeroase rădăcini laterale, care explică înrădăcinarea superficială a ardeiului şi necesitatea absolută a irigării la această cultură.

Tulpina este ramificată sub formă de tufă. La culturile din câmp poate atinge înălţimi de 40-70 cm în funcţie de varietate. Ardeiul gras, cultivat în sere, poate atinge înălţimi de peste 2 m, necesitând susţinerea. Plantele tăiate la 1-4 cm deasupra coletului, pot forma în condiţii favorabile de mediu, lăstari noi, care înfloresc şi fructifică. Pe această particularitate se bazează tehnologia ciclului prelungit de cultivare a ardeiului în seră.

Ramificaţiile tulpinii sunt foarte fragile, de aceea lucrările de îngrijire şi de recoltare trebuie făcute cu multă atenţie, ruperea şi degarnisirea plantelor ducând la pierderi mari de producţie.

Frunzele sunt simple, peţiolate, cu limbul cordiform sau lanceolat, lucios, colorat în verde de diferite nuanţe. Forma şi mărimea fructelor se corelează pozitiv cu forma şi mărimea frunzelor.

Florile sunt de culoare albă, hermafrodite, alcătuite pe tipul 5, solitare sau dispuse câte două la locul de ramificare a tulpinii. Polenizarea la ardei este în general autogamă, totuşi se semnalează şi cazuri de polenizare străină, care pot ajunge până la 75% la soiurile cu fructe mici. Florile apar la 2 luni de la răsărirea plantelor.

Fructul de ardei este o bacă de forme, mărimi şi culori foarte diferite în funcţie de convarietate şi soi. Culoarea fructelor la început este verde sau galbenă de diferite nuanţe. La coacerea deplină se colorează în roşu sau galben portocaliu. Ardeiul se conservă la diferite grade

de coacere în funcţie de convarietate şi destinaţia producţiei. Seminţele sunt aşezate pe un receptacul cărnos, sunt de formă rotund-turtită cu suprafaţa zbârcită şi au culoarea galbenă-aurie. Facultatea germinativă este de 70-85% şi se păstrează 4-5 ani, chiar 7 ani, dar valoarea ei scade progresiv.

Soiuri şi hibrizi. În cultură se găsesc numeroase soiuri şi hibrizi de ardei, în funcţie de varietate şi de sistemul tehnologic practicat.

Principalele soiuri recomandate în cultură sunt:

- ardei gras:
  - timpuriu: De Şiria; Miniş 27; Bruinsma Wonder (numai pentru seră şi solar);
  - semitimpurii: Aroma, Galben superior; Jeny; Export (pentru solar);
  - semitârzii : Mihaela, Opal;
  - târzii: Uriaş de California.
- ardei gogoşar:
  - timpurii: Timpuriu de Bucureşti; Simultan;
  - semitimpurii: Carmin; Cornel; Globus; Rubin;
  - semitârzii: Mădălin, Splendid, Superb;
  - târzii: Titan.
- ardei iute:
  - timpurii : De Arad, Picant, Portocaliu.
- ardei lung:
  - timpurii: Arad 5 B; Arad 6 B; Lung Românesc;
  - semitimpurii: Kapia de Kurtovo; Zlaten Medal;
  - târzii : Carmen B; Cosmin.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Ardeiul are pretenţii ridicate faţă de căldură. Tempe-

ratura minimă de germinare a semintelor este de 14-15°C; iar optima este în 25°-28° C. La temperatura minimă germinarea are loc după 18-20 zile şi chiar mai mult, iar la cea optimă în 10-12 zile. Plantele cresc şi fructifică corespunzător la 22-25° C. La temperaturi mai mici de 15°C creşterea încetează, iar la temperaturi de 0,3 - 0,5°C plantele pier. Ardeiul reacţionează favorabil la o temperatură mai ridicată în sol decât în aer.

Cerintele ardeiului faţă de lumină sunt ridicate. Fiind o plantă de zi scurtă necesită pentru fructificare minim 8 000 - 10 000 lucşi timp de 12 ore pe zi. Insuficienţa luminii atrage după sine o prelungire exagerată a perioadei de vegetaţie în dauna fructificării.

Ardeiul are cerinţe ridicate faţă de apă. Insuficienţa apei duce la avortarea unui număr mare de flori, iar fructele în aceste condiţii cresc încet, sunt diforme şi lipsite de turgescenţă.
Plafonul de umiditate din sol trebuie să fie de 65-75% din capacitatea de câmp la începutul vegetaţiei şi de 80-90% în perioada fructificării. Pretenţiile faţă de umiditatea atmosferică sunt moderate (65-70%), dar seceta atmosferică provoacă avortarea florilor, de aceea, irigarea prin aspersiune este mai avantajoasă ca cea pe rigole, determinând sporuri de producţie. Date fiind pretenţiile la căldură ale plantei, se recomandă ca apa de irigare, mai ales în sere, să aibă temperatura de 25-27°C.

Pretenţios faţă de hrană, ardeiul reacţionează foarte bine la fertilizarea cu îngrăşăminte chimice şi organice. Necesită o bună aprovizionare a solului cu potasiu care influenţează pozitiv calitatea recoltei.

Dă rezultate bune pe soluri uşoare sau mijlocii, nisipo-lutoase, aluviale, cu reacţie neutră sau uşor acidă (pH=6,8).

Ardeiul are pretenţii ridicate faţă de aer, în mod deosebit în perioada fructificării. La culturile din sere cere aerisiri atente şi răspunde bine la mărirea concentraţiei de CO_2. Conţinutul de 0,1-0,15% CO_2 corelat cu nivelul temperaturii şi al luminii a condus la obţinerea unor sporuri importante de producţie (până la 35%) şi la mărirea precocităţii. Fiind o plantă termofilă, ardeiul este sensibil la curenţii reci de aer.

TEHNOLOGIA CULTURII

În câmp se aplică o tehnologie asemănătoare pentru ardeiul gras, gogoşar, lung, de boia, şi iute, la toate aceste culturi fiind necesară producerea prealabilă a răsadurilor.

Foarte bune premergătoare sunt: lucerna, trifoiul, mazărea, fasolea, dar se poate cultiva şi după rădăcinoase, bulboase şi bostănoase. Înaintea ardeiului, primăvara, se pot face culturi de salată, spanac, ridichi, ceapă verde etc.

Pregătirea terenului este asemănătoare cu cea de la tomate. Fertilizarea de bază se face în funcţie de gradul de fertilitate a solului şi de rezultatul analizelor agrochimice. Erbicidarea se face cu Treflan sau Dymid 4 l/ha.

Ardeiul se cultivă prin producerea prealabilă a răsadului.
Cercetări efectuate în Ungaria şi în ţara noastră au arătat că se poate realiza cultura şi prin semănat direct în câmp, dar se obţin producţii tardive. Acest mod de cultură nu este răspândit.

Răsadurile se obţin în spaţii încălzite (răsadniţe sau solarii). Se seamănă întâi ardeiul gras pentru cultura timpurie în perioada 20-25 februarie, urmează ardeiul gras pentru culturile obişnuite de vară, în perioada 25 februarie - 15 martie şi apoi ardeiul lung şi gogoşar pentru culturile târzii în perioada 5-20 martie. Pentru producerea răsadurilor necesare plantării unui hectar se folosesc 1,2-1,5 kg sămânţă. De obicei se seamănă mai rar (400-500 fire la m^2) şi nu se mai repică. Doar pentru culturile timpurii de ardei gras se recomandă repicatul în cuburi nutritive de 5x5x5 cm. Se aplică lucrările obişnuite de îngrijire, acordându-se atenţie combaterii buruienilor şi dirijării factorilor de vegetaţie. Tratarea răsadurilor de 2-3 ori cu soluţie de Atonik 1:2000 începând de la 4-5 zile după repicat influenţează favorabil creşterea răsadurilor. Rezultate foarte bune se obţin şi dacă înaintea plantării rădăcinile sau cubul nutritiv se înmoaie în aceeaşi soluţie sau în soluţie de Revital 0,1%. Creşterea rădăcinilor secundare, absorbante poate fi stimulată şi prin tratarea răsadurilor cu Procainã.

La plantare vârsta răsadurilor este de 60-65 zile.

Plantarea se începe când a trecut pericolul brumelor şi în sol se realizează temperaturi de 15°C. Data calendaristică se stabileşte în funcţie de condiţiile climatice concrete ale anului respectiv. Se plantează mai întâi ardeiul gras timpuriu în perioada 25.IV-5.V, apoi ardeiul gras, gogoşar şi lung în perioada 5-20 V. Se plantează 2 rânduri pe stratul înălţat distanţate la 70-80 cm (coronament de 94 sau 104 cm), iar pe rând la 14-16 cm (fig. 4). La ardeiul iute se asigură o densitate

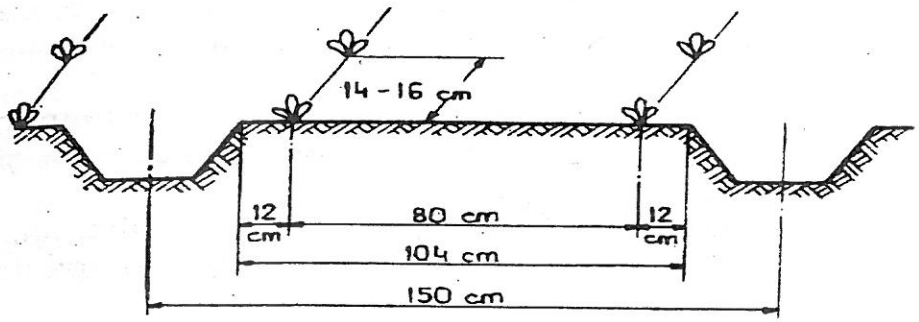

Fig. 4 — Schema de plantare a ardeiului gras

mai mare, plantându-se la 70/10 cm. Plantarea se face mecanizat cu MPR-6 sau manual. Se pot planta şi două fire de răsad la cuib, distanţate pe rând la 24-28 cm. Răsadul neprodus în ghivece, trebuie bine udat, scos cu mult pământ pe rădăcină sau mocirlit, deoarece se prinde greu. După plantare se udă bine pentru asigurarea prinderii.

Lucrările de îngrijire urmăresc realizarea unor culturi încheiate şi crearea condiţiilor pentru creşterea viguroasă a plantelor. Completarea golurilor se face la 4-5 zile de la plantare. Se aplică 3-4 praşile mecanice între rânduri şi 1-2 praşile manuale pe rând.

După udarea de la plantare şi asigurarea prinderii nu se mai udă circa 2 săptămâni pentru a favoriza o înrădăcinare mai profundă. Apoi, până la fructificare se udă la interval de 7-10 zile cu norme de udare de 250-300 m^3/ha. În timpul apariţiei masive a fructelor udările se fac mai des, la interval de 5-6 zile cu norme de 300-350 m^3/ha. În mod obişnuit se aplică 10-12 udări, norma de irigare ajungând la 3 500 - 4 200 m^3/ha.

În timpul perioadei de vegetaţie se pot aplica 2-3 fertilizări cu îngrăşăminte chimice sau

4-5 fertilizări, alternându-le pe cele făcute cu îngrăşăminte minerale cu cele cu îngrăşăminte organice.

Cantitatea totală de îngrăşăminte minerale este de 100-150 kg s.a.N, 60 - 80 kg s.a. P_2O_5 şi 80-100 kg s.a. K_2O.

Ca îngrăşământ organic se administrează gunoi de grajd proaspăt (4-5 t/ha) diluat în apa de irigat.

În culturile de ardei mulcirea solului, mai ales în prima parte a vegetaţiei, dă rezultate foarte bune.

O atenţie deosebită se acordă combaterii bolilor şi dăunătorilor, efectuându-se 5-7 tratamente cu Dithane M-45 0,2%, Karathane 0,1% şi cu insecticide ca Nogos 0,1%, Fernos 0,08%, Carbetox 0,4%.

Pe suprafeţe mici se poate face dirijarea creşterii prin copilit şi cârnirea plantelor pentru a obţine fructe mai mari şi mai timpurii.

Recoltarea se face la diferite grade de coacere, în funcţie de varietate. Ardeiul gras se recoltează la maturitatea tehnică, înainte de coacerea deplină, când fructele sunt tari şi au mărimea caracteristică soiului. Ardeii gogoşari, lungi şi de boia se recoltează la coacerea deplină, când fructele au culoarea roşie. Ardeii iuţi se recoltează la diferite mărimi şi grade de coacere.

Calendaristic, recoltarea la ardeiul gras poate începe în prima decadă a lunii iulie şi continuă până în prima decadă a lunii octombrie. La ardeiul lung şi gogoşar recoltarea începe în a doua decadă a lunii august şi se continuă până la căderea brumelor. Recoltarea se face manual, de preferinţă prin tăierea pedunculului fructelor.

Ardeii se sortează pe calităţi, se ambalează şi se transportă cât mai rapid la locul de desfacere. La temperatura de 5-6°C se pot păstra 4-5 zile după recoltare.

Producţiile medii care se obţin sunt de 20-30 t/ha la ardeiul gras, gogoşar şi lung şi de 8-12 t/ha la ardeiul iute şi de boia.

1.3. VINETELE

Solanum melongena
Familia *Solanaceae*

Originea şi răspândirea. Vinetele sunt originare din India şi Birmania unde se cultivă din vremuri preistorice. În Europa au fost introduse în cultură spre sfârşitul secolului al XVII-lea, la început în Grecia, Italia şi Spania, apoi şi în alte ţări. Se cultivă pe suprafeţe foarte mari în India, China, Japonia, Filipine etc. În ţara noastră vinetele se cultivă din secolul al XVIII-lea, dar o răspândire mai mare au cunoscut după primul război mondial. Se cultivă în mod deosebit în zonele călduroase, în aceleaşi areale cu ardeiul.

Importanţa culturii. Deşi au o valoare nutritivă scăzută, fructele de vinete au o largă întrebuinţare, fiind folosite la prepararea diferitelor mâncăruri, ca şi în industria conservelor. Vinetele asigură venituri importante cultivatorilor, valorificându-se la preţuri foarte ridicate.

Particularităţile botanice şi biologice. În condiţiile climatice din ţara noastră vinetele sunt plante anuale. Rădăcinile pot pătrunde până la

adâncimea de 1 m, dar deoarece se cultivă prin răsad, marea majoritate a acestora se află la adâncimea de 20-40 cm. Sistemul radicular se reface greu la transplantare, mai ales pe solurile reci de aceea este preferabilă cultura prin răsad repicat.

Tulpina la început erbacee, apoi se lignifică, este erectă, ramificată, înaltă de 0,5-0,8 m în câmp şi de circa 1,5 m în sere şi solarii, unde necesită susţinerea pe sfori.

Frunzele sunt simple, mari, peţiolate, cu limbul oval, de culoare verde sau verde-violaceu. Pe peţiol şi nervura principală se găsesc ţepi rigizi.

Florile axiale, solitare, mai rar grupate 2-3 la un loc, la subsuoara frunzelor, de culoare violacee. Au polenizare autogamă, mai rar alogamă.

Fructul este o bacă mare, de forme şi culori diferite în funcţie de soi. Fructele se consumă la maturitatea de consum, când sunt netede, lucioase, elastice, colorate în negru-violaceu. Pulpa fructelor la maturitatea de consum este albă, fragelă şi conţine seminţe mici. La maturitatea fiziologică coaja devine galben-albicioasă, iar pulpa este iute-amară. Seminţele sunt mici, reniforme, turtite, de culoare galben-maronie, cu nuanţe violacei au facultatea germinativă de 70-75% şi durează 3-4 ani. Germinează greu, în 14-16 zile.

Soiurile şi hibrizii de pătlăgele vinete cultivate în ţara noastră sunt:

- pentru câmp: Bucureştene, Danubiana, Lucia, Contesa, Amurg, Pana corbului (semitimpurii) şi Viorica (semitârziu).
- pentru sere şi solarii: Narcisa şi Lidia (hibrizi timpurii), Drăgaica (soi numai pentru solarii). În ţările din vestul Europei se cultivă cu

rezultate foarte bune soiurile create de firma olandeză de Ruiter, Madona, Cosmos, Berinda, Dobrix etc.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Vinetele au pretenţii foarte ridicate faţă de temperatură. Seminţele încep să germineze la minim 14-15°C. Temperatura optimă de germinaţie este de 25-30°C. Plantele vegetează şi fructifică bine la temperaturi cuprinse între 25-32°C în funcţie de luminozitate şi fenofază şi suportă chiar temperaturi de 38-40°C. Sunt foarte sensibile la temperaturi scăzute. La temperatura de 1-3°C, menţinută mai mult timp, plantele pier, sub 14°C plantele nu mai cresc. Nu suportă curenţii reci de aer.

Faţă de intensitatea luminii, vinetele sunt foarte pretenţioase. Necesită pentru fructificare cel puţin 8 000 - 10 000 lucşi, timp de 12 ore pe zi. Sunt mai pretenţioase faţă de apă decât tomatele şi ardeii. Insuficienţa apei în sol provoacă avortarea în masă a butonilor florali, a florilor şi chiar a fructelor deja formate. Fructele formate rămân mici şi îmbătrânesc prematur.

Vinetele dau bune rezultate pe soluri fertile, bine structurate şi drenate, cu pH-ul de 6,5-7, bogate în elemente nutritive. Reacţionează foarte bine la fertilizarea cu îngrăşăminte chimice şi organice.

TEHNOLOGIA CULTURII VINETELOR

Pentru vinete se aleg terenuri care se încălzesc uşor cu expoziţie sudică. Pe terenurile reci plantele se prind greu şi se îmbolnăvesc de ofilire.

Bune premergătoare pentru cultura pătlăgelelor vinete sunt legumele din familia Legu-

minosae şi Cucurbitaceae. Terenul se pregăteşte ca şi pentru ardei, dar cu doze sporite de gunoi de grajd 40-50 t/ha. Erbicidarea se recomandă să se facă cu Balan 6 l/ha şi Paarlan 1,5 l/ha. Terenul se modelează în straturi înălţate cu lăţimea la coronament de 104 cm.

Producerea răsadurilor se face în sere înmulţitor, solarii încălzite sau răsadniţe calde, semănându-se în perioada 25 februarie - 5 martie, 0,8 kg sămânţă pentru obţinerea răsadului necesar la un hectar de cultură. Se recomandă repicarea în cuburi nutritive de 7x7x7 cm.

Plantarea are loc când temperatura solului la adâncimea de 10-15 cm este de minim 15°C, respectiv la începutul lunii mai, semimecanizat, la distanţa de 70 - 80 cm între rânduri şi 25-30 cm pe rând (fig. 5).

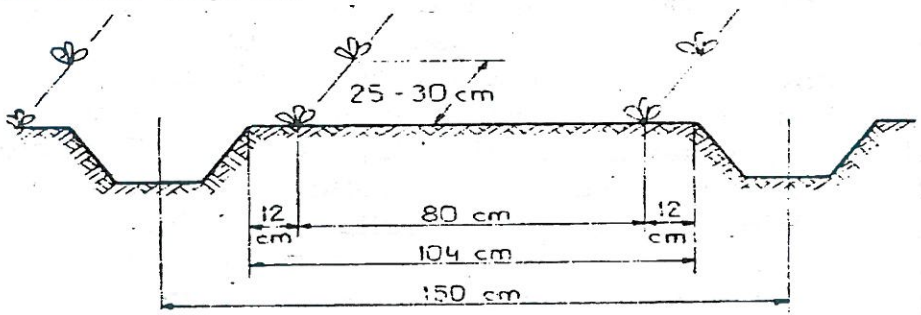

Fig. 5 — Schema de plantare a vinetelor

Deoarece plantele se prind greu, se iau toate măsurile pentru asigurarea prinderii: răsadurile se udă bine înainte de a fi scoase din răsadniţe sau solarii, se mocirlesc, se plantează imediat, nu se îngroapă mai adânc decât au crescut în răsadniţe, se udă bine, se plantează pe timp noros etc.

Lucrările de îngrijire, asemănătoare cu cele aplicate la cultura ardeiului, constau din:

completarea golurilor, aplicarea a 2-3 praşile manuale pe rând şi 4-5 praşile mecanice între rânduri; 8-12 udări la interval de 7-10 zile cu norme de 350-450 m^3/ha; 2-3 fertilizări cu 100-150 kg/ha azotat de amoniu, 180-250 kg/ha sulfat de potasiu şi cu îngrăşăminte extraradiculare F-231 şi F-411, în concentraţie de 0,5%, 1000 l/ha. Momentele de aplicare a fertilizărilor sunt: înainte de înflorire şi în timpul înfloritului şi fructificării.

Bolile specifice se combat prin tratamente cu Dithane M 45-0,2%, Benlate 50- PU- 0,1%, iar dăunătorii, în special gândacul din Colorado cu Decis 25 RC 0,1%, Carbetox 0,3%, Victenon 0,05% etc.

La culturile de pătlăgele vinete din câmp nu se aplică lucrări asupra plantelor.

Recoltarea se face eşalonat, începe la jumătatea lunii iulie şi se continuă până la jumătatea lunii octombrie. Fructele se recoltează des, la 2-3 zile, la maturitatea tehnică, prin tăierea pedunculului cu cuţitul.

Întârzierea recoltării depreciază calitatea fructelor care se întăresc, cu seminţe brune şi nu mai sunt comestibile. Producţiile obţinute sunt de 25 - 30 t/ha.

2. CULTURA LEGUMELOR RĂDĂCINOASE

Din această grupă fac parte numeroase plante aparţinând unor familii botanice diferite: morcovul, pătrunjelul, păstârnacul, ţelina, sfecla roşie şi ridichile, fiind cele mai cultivate în ţara noastră.

Legumele rădăcinoase prezintă o serie de caracteristici comune:

- partea comestibilă o constituie rădăcina îngroşată prin depunerea unor importante cantităţi de substanţe de rezervă, ce se consumă în stare crudă, preparată sau conservată. La pătrunjel, ţelină şi sfeclă roşie se folosesc şi frunzele;
- culturile se înfiinţează prin semănat direct în câmp, doar ţelina prin plantarea răsadului;
- cu excepţia ridichilor de lună, sunt plante bienale; în primul an formează o rozetă de frunze şi rădăcina îngroşată, iar în anul al doilea, tulpina floriferă, flori, fructe şi seminţe;
- culturile se înfiinţează primăvara, unele dintre ele (pătrunjel, păstârnac) putând fi înfiinţate chiar din toamnă, având cerinţe scăzute la temperatură;
- necesită un sol bine pregătit, bogat în substanţe nutritive, curat de buruieni, seminţele fiind mici, cultura având o densitate mare;
- nu suportă îngrăşarea cu îngrăşăminte organice în anul de cultură, cu excepţia ţelinei;
- se păstrează bine în stare proaspătă pe tot parcursul iernii, cu excepţia ridichilor de lună şi de vară.

2.1. MORCOVUL

Daucus carota - ssp. *sativum*
Familia *Umbelliferae*

Originea şi răspândirea. Morcovul cultivat provine din morcovul sălbatic, ce creşte în regiunile învecinate Mării Mediterane şi Mării Negre.

Folosit de greci mai ales ca plantă medicinală se pare că a început să fie cultivat în secolul 10 e.n. în Iran, de unde s-a răspândit spre apus prin Spania, Italia. La ora actuală, se cultivă în Europa, Asia, America, pe suprafeţe foarte mari. La noi se cultivă în toată ţara pe soluri uşoare sau mijlocii, în special în luncile râurilor deţinând 50% din suprafaţa ocupată cu legumele rădăcinoase.

Importanţa culturii. Morcovul prezintă o gamă foarte largă de forme de utilizare. Se foloseşte proaspăt, în salate şi pentru sucuri, în diverse preparate culinare şi în industria alimentară la prepararea unor conserve. Se foloseşte şi în scopuri medicinale având însuşiri terapeutice şi dietetice. Sucul de morcov şi ceaiul din seminţe se folosesc în cosmetică.

Rădăcina de morcov prezintă o valoare alimentară ridicată datorită conţinutului în glucide, lipide, protide şi substanţe bioactive: vitamine (A, C, B_1 şi B_2), săruri minerale (de calciu, fier, fosfor) şi caroten (provitamina A).

Particularităţi botanice şi biologice. Morcovul este o plantă bienală, formează în primul an o rozetă de frunze şi rădăcina îngroşată, iar în anul al doilea tulpina floriferă, flori şi fructe, necesitând tehnologii diferenţiate pentru producerea rădăcinilor de consum şi pentru producerea seminţelor.

Sistemul radicular pătrunde în sol până la circa 60 cm adâncime, rar putând ajunge chiar la 200 cm, întinzându-se pe o rază de 25-30 cm.

Îngroşarea rădăcinii, prin depunerea substanţelor de rezervă, începe la 40-60 zile de la germinare, când plantele au 6-7 frunze în rozetă, se intensifică în ultima perioadă a vegetaţiei şi durează 90-180 zile.

Pe suprafaţa rădăcinii sunt dispuse neregulat numeroase lenticele.

Rădăcinile secundare sunt subţiri, dispuse pe patru rânduri, în lungul rădăcinii principale.

Forma, dimensiunea şi culoarea rădăcinii variază în funcţie de soi şi de factorii externi.

Forma poate fi cilindrică, conic-alungită, conic-trunchiată, rotund-turtită; culoarea este portocalie cu diferite nuanţe de galben, roşcat sau portocaliu intens. Cu cât rădăcina este mai intens colorată şi cu cilindrul central mai redus şi mai închis la culoare, cu atât valoarea alimentară este mai ridicată, soiul fiind de calitate superioară.

Dimensiunile rădăcinilor influenţează direct distanţele necesare între plante pe rând.

Frunzele din rozetă sunt de 2-3 ori penatsectate, lung peţiolate, pubescente. Pe tulpina floriferă ele sunt scurt peţiolate, iar spre vârful ei, sesile, mai puţin divizate.

Tulpina floriferă ajunge la 1,5 m înălţime, este ramificată, fistuloasă, striată şi pubescentă.

Inflorescenţa este o umbelă compusă, cu flori mici, albe, hermafrodite. Polenizarea este alogamă, entomofilă, în cazul producerii seminţelor necesitând obligatoriu distanţe de izolare pentru prevenirea impurificărilor de 1 500 - 2 000 m.

Fructul impropriu numit sămânţă, este o dicariopsă ovoidă sau elipsoidală, cu coaste pe care se găsesc ţepi. În momentul semănării

aceştia se înlătură prin frecare cu ajutorul unor maşini prevăzute cu valţuri.

Facultatea germinativă este scăzută - 60-70%, datorită înfloririi şi maturizării eşalonate a fructelor, şi se păstrează 2-3 ani.

Încolţirea se face greu, în circa 3-4 săptămâni, motiv pentru care în cazul în care cultura nu se erbicidează, se recomandă amestecarea cu seminţe de plante indicatoare (ridichi de lună, 1 - 2%).

Soiuri cultivate:

- timpurii şi semitimpurii - cu perioada de vegetaţie între 90-130 zile: De Nantes, Danvers 126, Napoli, Bangor, Narbone, Nassau;
- semitârzii şi târzii - 130 - 140 zile şi peste 140 zile Chantenay, Chantenay Red Core, Uriaş de Berlicum, Bauer Killer Rote Herz, Berlanda, Fontana, Kamaran, Nogales.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Morcovul este o plantă puţin pretenţioasă la căldură, temperatura minimă de germinare fiind de 4-5°C, iar cea optimă de 20°C. Pentru creşterea şi depunerea substanţelor de rezervă sunt necesare 18 - 20°C, iar pentru înflorit 25°C. Plantele tinere, înrădăcinate suportă temperaturi de -2 ...-5°C, semănarea morcovului putându-se face din toamnă.

Cerinţele faţă de umiditate sunt moderate, în primul an având cerinţe mai mari în perioada germinării seminţelor şi a îngroşării rădăcinilor (umiditate optimă în sol 80% din capacitatea de câmp). În anul al doilea cerinţele maxime sunt în perioada formării tulpinilor florifere, a formării şi creşterii fructelor. Seceta şi excesul de umiditate sunt dăunătoare, alternanţa lor ducând la crăparea rădăcinilor. Faţă de lumină, morcovul are pretenţii moderate.

Morcovul preferă soluri cu textură mijlocie sau uşoare, adânci, de preferinţă aluviale, bogate

în substanţe nutritive, cu reacţie neutră, curate de buruieni. Reacţionează bine la îngrăşăminte fosfatice şi potasice, un efect favorabil având şi microelementele: bor, magneziu, mangan şi cupru.

Morcovul nu suportă îngrăşarea cu gunoi de grajd în anul de cultură. Acesta trebuie administrat culturii premergătoare pentru a evita ramificarea rădăcinilor şi infectarea cu musca morcovului. În culturile semincere se recomandă fertilizarea cu îngrăşăminte organice lichide (must de grajd, urină).

TEHNOLOGIA CULTURII

Înfiinţarea culturii de morcov se face exclusiv prin semănare direct în câmp. Se practică două tipuri de cultură: timpurie - cu semănarea primăvara devreme sau toamna târziu, pentru consum pe perioada verii şi cultura târzie — cu semănare vara, pentru consumul de toamnă — iarnă.

Cultura timpurie are ca bune premergătoare plante prăşitoare ce părăsesc terenul devreme, lăsându-l curat de buruieni şi îngrăşat organic, respectiv : tomate, ardei, vinete, castraveţi.

Pregătirea terenului începe din toamnă prin: desfiinţarea culturii premergătoare; discuire; nivelare de exploatare; fertilizarea cu îngrăşăminte chimice, 300 kg/ha superfosfat şi 200 kg/ha sare potasică, administrate cu MA 3,5 şi arătură adâncă la 20-30 cm, cu care ocazie se face şi încorporarea îngrăşămintelor.

Toamna sau primăvara devreme (februarie-martie) se execută grăpatul perpendicular pe arătură; fertilizarea cu azotat de amoniu, mărunţirea şi modelarea solului în straturi înălţate cu lăţimea la coronament de 104 cm cu AMFS 4,5 + U 650, iar pe suprafeţe mici manual.

Înainte de semănat se erbicidează cu Treflan 4 l/ha sau Dual 2 l/ha, în 400 l apă.

Semănatul se face cu SUP 21 prevăzută cu roţi tasatoare montate în urma brăzdarelor + U 650 toamnă târziu sau primăvara (martie) pe teren modelat sau nemodelat (fig. 6).

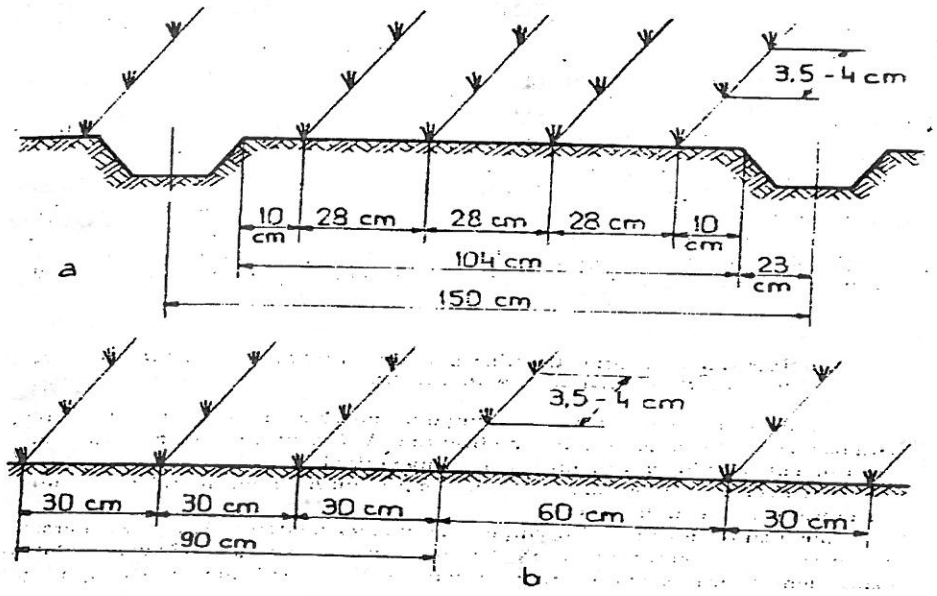

Fig. 6 — Schema de semănat la morcov:
a - pe teren modelat; *b* - pe teren nemodelat

Pentru 1 ha de cultură sunt necesare 4-6 kg de sămânţă. În cazul semănatului din toamnă se folosesc 7-8 Kg de sămânţă. Adâncimea de semănat este de 1,5-2 cm.

Lucrările de întreţinere urmăresc mai ales asigurarea răsăririi şi evitarea îmburuienării şi constau din:

- tăvălugirea semănăturii cu tăvălugul neted în agregat cu o grapă uşoară;

- o prăşilă oarbă, în cazul formării crustei sau apariţiei buruienilor;

- prăşit mecanic de 3 ori şi manual de 1-2 ori pentru afânarea solului şi distrugerea buruienilor;

- erbicidare cu Gesagard 80%, Prometrin 2-3 l/ha + 400 l apă, postemergent, când plantele au 2-3 frunze adevărate. Bune rezultate se obţin prin erbicidare postemergentă - cu Afalone, Nabu, Fusilade 1,5 l/ha.

- plivitul buruienilor, se execută când rozetele de frunze au acoperit solul, numai pe alocuri, fiind o lucrare costisitoare;

- răritul manual în momentul în care rădăcinile au grosimea unui creion şi pot fi valorificate pe piaţă;

- irigarea se face după semănat, pentru asigurarea condiţiilor optime de umiditate necesare răsăririi plantelor şi de 5-6 ori în perioada îngroşării rădăcinilor, cu norme de 400-600 m^3/ha, în cazul în care precipitaţiile sunt insuficiente, astfel încât să menţinem umiditatea solului la 70-80% din capacitatea de câmp, iar concentraţia sucului celular la frunzele din mijlocul rozetei să fie de 10%;

- combaterea bolilor şi dăunătorilor. Boli mai des întâlnite sunt: alternarioza, septorioza, cercosporioza, ce se combat prin tratamente cu Turdacupral 0,4%, Dithane M-45 0,2%.

Dintre dăunătorii mai des întâlniţi: musca morcovului, ce se combate prin tratamente cu Sinoratox 0,2% sau Rogor 0,15%.

Recoltarea se începe în luna iunie (după 50-60 de zile de la răsărit), în momentul în care rădăcinile au diametrul de circa 2 cm în partea superioară. Se face eşalonat, manual, prin smulgere, iar la desfiinţarea culturii, semimecanizat.

După recoltare şi sortare se pot face legături de 5-7 rădăcini sau se pot înlătura frunzele

pentru valorificare în vrac. Preambalarea se face în pungi de 0,5 kg, iar amblarea în lăzi tip P.

Producţia variază între 15-20 t/ha, în funcţie de soi şi mărimea rădăcinilor la recoltare.

Cultura târzie urmăreşte obţinerea rădăcinilor de morcov pentru păstrare peste iarnă, precum şi a plantelor mamă, pentru obţinerea de sămânţă.

Cultura târzie este o cultură succesivă ce se practică după o cultură anterioară secundară cu perioadă scurtă de vegetaţie (ridichi de lună, salată, ceapă verde etc.)

Cu mici diferenţe, tehnologia este asemănătoare cu a culturii timpurii: se folosesc soiuri semitârzii şi târzii; în cazul lipsei de apă în sol se aplică o udare de aprovizionare; se face o îngrăşare cu îngrăşăminte minerale, în cazul în care nu au fost administrate culturii anterioare; arătura se execută la 20 cm adâncime cu plugul PP-3-30 în agregat cu grapa; se face mărunţirea solului în vederea semănatului. Semănatul se face la sfârşitul lunii iunie-începutul lunii iulie, conform schemei folosite la cultura timpurie; se asigură umiditatea necesară prin udări repetate.

Recoltarea se face o singură dată prin dislocare, la sfârşitul lunii septembrie şi în luna octombrie. După recoltare rădăcinile se sortează. Se obţin producţii de 25-30 t/ha.

2.2. PĂTRUNJELUL PENTRU RĂDĂCINĂ

Petroselinum crispum Mill. convar. *radicosum* Mill.
Familia *Apiaceae* (*Umbelliferae*)

Originea şi răspândirea. Pătrunjelul cultivat provine din pătrunjelul sălbatic ce creşte în zona

Mării Mediterane. El a fost cultivat de greci şi romani fiind folosit ca plantă alimentară şi farmaceutică. La noi în ţară se cultivă în acelaşi areal cu cel al morcovului, dar pe suprafeţe mai mici.

Importanţa culturii. Pătrunjelul se cultivă mai ales pentru rădăcina sa îngroşată ce serveşte la prepararea diferitelor mâncăruri şi conserve. Frunzele sunt folosite pentru aromatizarea unor preparate culinare. Rădăcinile conţin: glucide, lipide, protide, săruri minerale (calciu, fier, magneziu), vitamine (A, B_1, B_2, C) şi substanţe volatile care-i dau aroma specifică.

Pătrunjelul se mai foloseşte şi ca plantă medicinală în tratamentul bolilor de rinichi, ficat, inimă, precum şi în tratarea malariei.

Particularităţi botanice şi biologice. Pătrunjelul este o plantă bienală care în primul an formează o rozetă de frunze şi rădăcina îngroşată.

Rădăcina turberizată este pivotantă, conică, de lungime şi grosime variabilă. La exterior este colorată în alb cenuşiu, cilindrul central având culoare albă. Pulpa este dulce, cu miros caracteristic.

Frunzele din rozetă sunt lucioase, lung peţiolate, de 2-3 ori penat sectate, cu lobi adânc dinţaţi şi cu miros specific, pătrunzător.

Tulpina floriferă apare în anul al doilea şi ajunge la 1,5 m înălţime, este ramificată de la bază şi se îndoaie sub greutatea inflorescenţelor necesitând susţinere. Pe ea se formează numeroase frunze sesile, lanceolate. Terminal, ramificaţiile prezintă inflorescenţe tip umbele compuse. Înflorirea are loc în iunie-iulie. Florile sunt mici, albe-verzui sau gălbui, hermafrodite şi înfloresc în iunie-iulie. Polenizarea este alogamă - entomofilă - necesitând spaţii de izolare la producerea seminţelor.

Fructul, impropriu denumit sămânţă, este o dicariopsă mică, ovală, cu 5 coaste longitudinale fine, de culoare verde-cenuşie, cu miros specific. Facultatea germinativă este de 60-70% şi se păstrează 2-3 ani.

Soiuri cultivate: Zaharat - soi tardiv, cu perioada de vegetaţie de 180 de zile.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Faţă de căldură cerinţele pătrunjelului sunt mai reduse ca ale morcovului. Temperatura minimă de germinare este de 2-4°C, iar cea optimă de 20°C. Plantele tinere suportă temperaturi de -8....-9°C, iar cele mature -18°C, putând ierna în câmp.

Cerinţele pătrunjelului faţă de apă sunt mai reduse ca ale morcovului, mai mari fiind în perioada de germinare şi în faza de îngroşare a rădăcinii. Suportă seceta. Temperatura ridicată însoţită de secetă duce la scăderea producţiei şi concentrarea uleiurilor eterice accentuând aroma frunzelor. Excesul de umiditate este dăunător ducând la o răsărire neuniformă, o dezvoltare slabă, o sensibilizare a plantelor faţă de boli şi o păstrare necorespunzătoare.

Faţă de lumină pretenţiile pătrunjelului sunt ridicate, nu suportă umbrirea, fiind necesară efectuarea lucrării de rărit la timp, precum şi plivitul buruienilor.

Faţă de sol şi elemente nutritive pretenţiile sunt asemănătoare cu ale morcovului.

TEHNOLOGIA CULTURII

Bune premergătoare sunt tot plantele prăşitoare. Tehnologia culturii pătrunjelului se aseamănă cu cea a culturii timpurii a morcovului cu anumite particularităţi; erbicidarea se face înainte sau imediat după semănat cu Tenoran 3-4 kg/ha cu

Afalon 1-1,5 kg/ha; semănatul se face tot pe brazde de 104 cm sau în teren nemodelat pe o schemă asemănătoare cu cea de la morcov, toamna târziu sau primăvara devreme, la adâncimea de 2-3 cm. Cantitatea de sămânţă necesară este de 4,5-6 kg/ha.

Lucrările de întreţinere sunt aceleaşi ca la morcov, rărirea făcându-se la 4-6 cm pe rând când plantele au 3-4 frunze în rozetă; combaterea septoriozei şi a manei se face prin tratamente cu zeamă bordeleză 1% etc.

Recoltarea poate începe când rădăcinile au circa 1,5 cm în diametru în partea superioară. Pentru păstrarea în timpul iernii recoltarea se face în luna octombrie. Înainte de recoltare frunzele se cosesc, şi se valorifică în legături sau snopi, recoltarea rădăcinilor făcându-se semimecanizat, mecanizat sau manual ca şi la morcov.

Se obţin producţii de 15-20 t/ha rădăcini şi 8-10 t/ha frunze.

2.3. PÂSTÂRNACUL

Pastinaca sativa, L., convar. hortensis Ehrh.
Familia *Apiaceae* (*Umbelliferae*)

Originea şi răspândirea. Păstârnacul este originar din Europa - zona mediteraneană, unde creşte spontan. Este o plantă veche în cultură, cultivându-se pe tot globul. La noi se cultivă în toată ţara alături de celelalte rădăcinoase.

Importanţa culturii. Păstârnacul se cultivă pentru rădăcinile tuberizate, ce se folosesc pentru prepararea unor mâncăruri şi a unor conserve, având gust dulce şi aromă plăcută.

Au un conţinut ridicat de substanţă uscată: glucide, protide şi vitamine (C, B_1, B_2). Conţine şi substanţe volatile ce-i dau gustul şi aroma specifică.

Particularităţi botanice şi biologice. Păstârnacul este o plantă bienală ce prezintă o rădăcină tuberizată, conic alungită până la sferică, de culoare albă-gălbuie, cu lenticele mari. Pulpa este untoasă, uneori uşor fibroasă, alb gălbuie, dulceagă şi aromată. Îngroşarea rădăcinii este mai intensă în ultimele două luni de vegetaţie. Rădăcinile secundare pot pătrunde până la 40 cm adâncime în sol.

Frunzele din rozetă sunt penat sectate, lung peţiolate, cu lobi mari, dinţate pe margine, lucioase pe partea superioară şi pubescente pe cea inferioară. Foliola terminală este trilobată. Pe tulpina floriferă frunzele sunt sesile.

În anul al doilea se formează tulpina floriferă ce ajunge la 1,5-2 m înălţime, este ramificată, striată, fistuloasă, verde sau violacee.

Inflorescenţa este o umbelă compusă cu flori mici, gălbui. Înflorirea are loc la 45-50 de zile de la plantarea plantelor mamă şi durează 35-40 de zile. Polenizarea este alogamă, entomofilă.

Fructele numite impropriu seminţe, sunt dicariopse de formă oval turtită, cu margini aripate, de culoare gălbui cafenie. Maturarea fructelor este neuniformă şi are loc la două luni de la fecundare. Facultatea germinativă variază intre 60-70%, păstrându-se doar 1-2 ani. Răsare târziu, după 20-25 zile de la semănat.

Soiuri cultivate . Alb lung, soi tardiv, cu perioada de vegetaţie de 180-200 zile şi Semilung.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Păstârnacul este mai rezistent decât morcovul şi pătrunjelul la temperaturi scăzute. Temperatura minimă

de germinare este de 1-2°C. Plantele pot ierna în câmp, în faza de repaus a rădăcinilor, iar la culturile seminacee se pot planta din toamnă deoarece suportă -7° - 8°C.

În cazul semănatului din toamnă unele plante formează tulpini florifere chiar din primul an.

Temperatura optimă de creştere şi dezvoltare este de 18-20°C.

Pretenţiile fată de umiditate sunt mai ridicate ca ale morcovului şi pătrunjelului, dar nu suportă excesul de umiditate în sol. Suportă soluri mai grele ca morcovul.

TEHNOLOGIA CULTURII

Este asemănătoare cu a morcovului cu următoarele particularităţi: îngrăşarea din toamnă poate fi făcută şi cu gunoi de grajd bine descompus.

Semănatul se poate face toamna târziu sau primăvara în teren modelat cu brazde de 104 cm la coronament sau în teren nemodelat (fig. 7), la adâncimea de semănat de 2-3 cm. Cantitatea de sămânţă folosită este de 5-6 kg/ha, la care este bine să se adauge 1-2% sămânţă de plantă indicatoare, răsărirea durând 20-25 zile.

Lucrările de îngrijire sunt asemănătoare celor de la morcov.

În momentul în care plantele au 2-3 frunze se face răritul la 4-5 cm. Producţii mari s-au realizat când fiecare plantă a dispus de o suprafaţă de nutriţie de 40 cm^2.

Pentru asigurarea umidităţii se fac 2-3 irigări, în perioada iunie-septembrie, menţinând plafonul la 70-75% din capacitatea de câmp.

Fertilizarea în vegetaţie se aplică în iulie-august, perioadă de creştere intensă rădăcinilor.

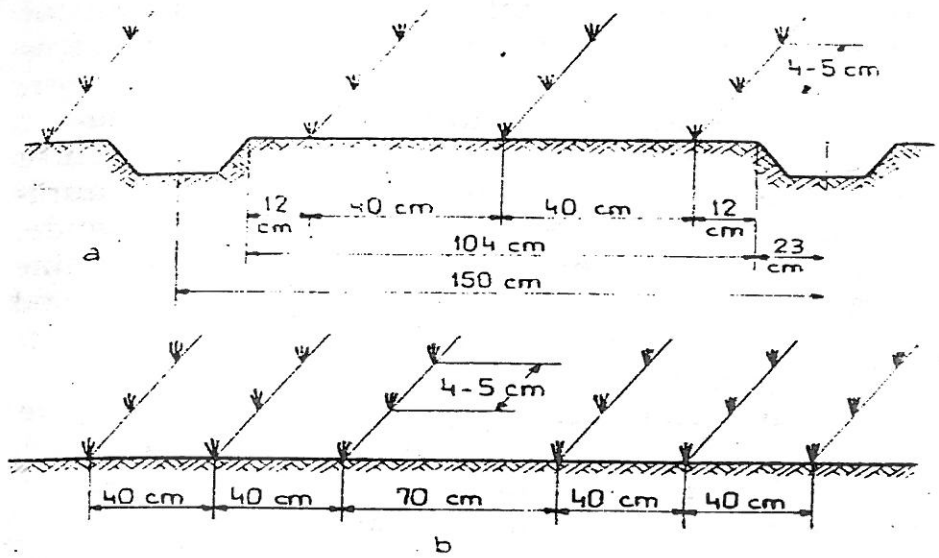

Fig. 7 — Schema de semănat la păstârnac: *a* - în teren modelat; *b* - în teren nemodelat

Recoltarea se face toamna târziu, obţinându-se 30-35 t/ha rădăcini. Frunzele (10-14 t/ha) se pot folosi în furajarea animalelor.

2.4. ŢELINA DE RĂDĂCINĂ
Apium graveolens L., convar. *rapaceum* Mill.
Familia *Apiaceae* (*Umbelliferae*)

Originea şi răspândirea. Ţelina cultivată provine din forma spontană ce creşte în zona Mării Mediterane şi vestul Europei. Din antichitate a fost cultivată ca plantă medicinală şi decorativă, iar din secolul al XVI-lea, în scopuri

alimentare. La ora actuală se cultivă pe tot globul. La noi în ţară se cultivă în toate regiunile, ocupând suprafeţe mai mari în jurul oraşelor.

Importanţa culturii. De la ţelină se foloseşte rădăcina îngroşată şi frunzele, pentru prepararea unor salate, mâncăruri, pentru murături şi conserve. Rădăcina conţine: glucide, protide, săruri minerale (Ca, Fe, P, K), vitamine (A, B_1, B_2, C, E, PP) şi substanţe volatile. Având proprietăţi terapeutice recunoscute, ţelina este utilizată şi în medicina populară.

Particularităţi botanice şi biologice. Ţelina este o plantă bienală, cu rădăcina tuberizată, globuloasă, cu numeroase ramificaţii secundare de diferite grosimi, în partea inferioară.
La întârzierea recoltatului rădăcinile devin spongioase. Tuberizarea rădăcinii începe când plantele au 3-4 frunze în rozetă.

Grupate în rozete viguroase frunzele sunt penat sectate, lung peţiolate, de culoare verde închis, lucioase, glabare, cu gust şi miros plăcut.

Tulpina floriferă ajunge la 80-120 cm, este puternic ramificată, muchiată şi fistuloasă.

Inflorescenţa este o umbelă compusă din mai multe umbele mici. Florile sunt mici, albe sau verzui, hermafrodite. Înflorirea semincerilor începe la 50-60 de zile după plantare. Polenizarea este alogamă, entomofilă.

Fructul, impropriu denumit sămânţă, este o dicariopsă mică (peste 2000 seminţe într-un gram). De culoare verde-cenuşie, formă oval rotundă, turtită lateral. Germinează greu, în 15-20 zile de la semănat.

Facultatea germinativă este de 70-75% şi durează 3-4 ani.

Soiuri cultivate: Victoria şi Alabaster.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Deşi nu este pretenţioasă la căldură, ţelina are o rezistenţă la temperaturi scăzute mai mică decât a pătrunjelului şi păstârnacului. Temperatura minimă de încolţire este de 2-3°C, iar cea optimă de 20-30°C. Plantele suportă temperaturi de -3 ...-4°C ca răsad şi -7 ...-9°C ca plante mature, dar rădăcinile tuberizate nu rezistă sub 0°C, ceea ce impune ca recoltarea lor, să se termine înainte de venirea îngheţului.

Expunerea răsadurilor o perioadă mai lungă de timp la temperaturi cuprinse între 5 şi 14°C determină vernalizarea şi apariţia tulpinilor florifere în primul an. Evitarea acestui fenomen se poate face prin tratarea răsadului înaintea plantării cu temperaturi de 25 - 30° C.

Temperatura optimă de vegetaţie este de 16-20°C.

Cerinţele faţă de lumină sunt reduse, ţelina dând rezultatele bune în culturi asociate de legume sau în culturi intercalate în livezi şi vii tinere.

Faţă de umiditate are pretenţii ridicate în special în faza de răsărire, plantare şi depunere a substanţelor de rezervă. Creşterea normală a plantelor are loc în condiţiile unei umidităţi constante în sol şi în admosferă. Nu suportă seceta, care determină ramificarea rădăcinilor şi deprecierea lor calitativă. Datorită acestor cerinţe, cele mai bune rezultate se obţin în condiţii de irigare şi în anii cu veri umede şi răcoroase.

Solurile cele mai indicate sunt cele mijlocii, profunde, suportă soluri uşor sărăturate, fertile, neutre. Răspunde bine la îngrăşarea cu gunoi de grajd în anul de cultură. Nu suportă excesul de azot care determină formarea unor rădăcini spongioase şi nici pe cel de potasiu care măreşte sensibilitatea la oxidare a pulpei la tăiere şi fierbere.

TEHNOLOGIA CULTURII

Datorită faptului că seminţele sunt foarte mici şi plantele au un ritm lent de creştere în primele faze de vegetaţie, înfiinţarea culturii se face exclusiv prin plantarea răsadului, în cultură de vară şi de toamnă. În ţări cu tehnologii avansate s-a reuşit cultivarea ţelinei prin semănat direct cu seminţe preîncolţite şi distribuite cu maşini de semănat cu distribuire în fluid.

Cultura de vară. Bune premergătoare pentru ţelină sunt: tomatele, varza, conopida, castraveţii.

Pregătirea terenului începe toamna. Lucrările sunt cele prezentate la cultura morcovului, fertilizarea de bază făcându-se cu 40-50 t/ha gunoi de grajd descompus, 300-400 kg/ha superfosfat şi 100-120 kg/ha sulfat de potasiu.

Primăvara lucrările de pregătire se continuă ca pentru cultura timpurie a morcovului, se execută o fertilizare cu 150 kg/ha azotat de amoniu şi erbicidarea cu Dual 500, 3 l/ha sau Treflan 3-4 l/ha.

Răsadul se produce în sere înmulţitor sau în răsadniţe calde, prin semănat la sfârşitul lunii februarie-început de martie, în amestec de mraniţă, pământ de ţelină şi nisip în părţi egale. Sunt necesare 80-100 g sămânţă pentru răsadul necesar la 1 ha de cultură.

În mod obişnuit răsadul nu se repică, semănatul făcându-se în rânduri distanţate la 8 cm. Pentru culturile timpurii şi suprafeţe mici, repicatul se face când apare frunza a treia, la distanţa de 5/5 cm.

Până la plantarea în câmp, răsadul se îngrijeşte corespunzător, se udă moderat, se

aeriseşte, astfel ca temperatura să nu scadă sub 16°C, se tratează contra bolilor.

Vârsta optimă a răsadului la plantare este de 50-60 de zile.

Înainte de plantare răsadul se tratează cu zeamă bordeleză 0,5%.

Plantarea se face la sfârşitul lunii aprilie, manual, cu plantatorul, la aceeaşi adâncime la care a fost produs, deoarece plantarea mai adâncă împiedică îngroşarea normală a rădăcinilor.

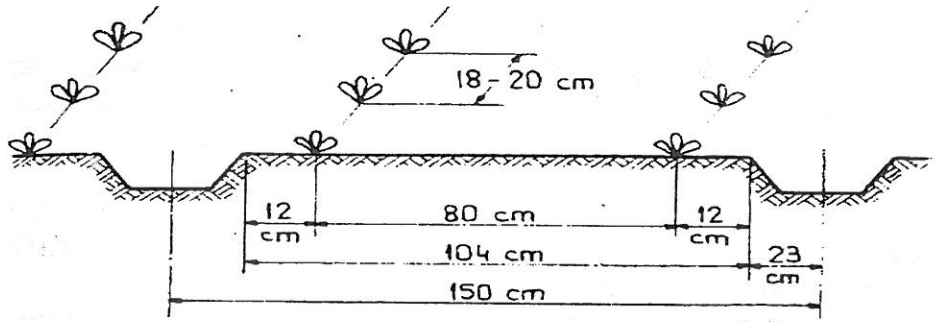

Fig. 8 — Schema de plantat ţelină pe teren modelat.

Plantarea se face pe teren modelat (fig. 8). Pe suprafeţe mari se poate planta pe teren nemodelat în rânduri echidistante la 60/30 cm.

Răsadul se fasonează prin scurtarea rădăcinilor la 2-3 cm şi a frunzelor la 1/3 din lungime, se mocirleşte şi se plantează, după care se udă bine pentru a asigura prinderea.

Lucrările de întreţinere constau din:

- completarea golurilor după 4-5 zile de la plantare;
- prăşit mecanic între rânduri de 2-3 ori şi manual pe rând o dată;
- combaterea buruienilor prin erbicidare cu Afalon 0,5-1 kg/ha la 2-3 săptămâni după plantare;

- 8-10 irigări cu norme de 350 m^3 apă/ha; menţinând nivelul umidităţii în sol la 75-80% din capacitate pentru apă în prima parte a vegetaţiei şi apoi la 70-75%.

- fertilizarea fazială cu azotat de amoniu 100 kg/ha se aplică în două etape: la 3-6 săptămâni de la plantare şi în perioada de creştere intensă a rădăcinilor.

- combaterea septoriozei (*Septoria apii*) şi a ruginii (*Puccinia apii*) cu zeamă bordeleză 1%, Zineb 0,3-0,5%, Captan 0,3%.

- pe suprafeţe mici, în ferme private se recomandă efectuarea „copcitului" rădăcinilor secundare, lucrare prin care se favorizează îngroşarea mai puternică a rădăcinii principale.

Recoltarea se face eşalonat, către sfârşitul verii, în funcţie de cerinţele pieţii, manual, fără îndepărtarea frunzelor. Se obţin 15-18 t/ha.

Cultura de toamnă se practică în succesiune după: ceapă sau usturoi de stufat, salată, spanac, mazăre.

Lucrările de pregătire a terenului sunt asemănătoare cu cele de la cultura târzie a morcovului.

Răsadul se produce în răsadniţe semicalde sau reci, prin semănare între 15-30 aprilie, iar plantarea se face între 20 mai - 10 iunie.

Recoltarea are loc în luna octombrie, mai rar în noiembrie, înainte de îngheţarea solului, prin dislocarea rădăcinilor, curăţirea lor de pământ, îndepărtarea frunzelor şi a rădăcinilor secundare. Se sortează, se zvântă şi se depozitează în silozuri, depozite.

Se obţin producţii de 20-25 t/ha rădăcini, reprezentând doar 40-50% din producţia biologică.

2.5. RIDICHILE

Raphanus sativus L. convar, *sativus* - ridichea de lună

Raphanus sativus L. convar. *niger* (Mill.) Körner - ridichea de vară şi de iarnă

Familia *Cruciferae*

Aceste două convarietăţi pentru care se utilizează curent denumirea de „ridichi", se deosebesc din punct de vedere al duratei de viaţă, perioadei de vegetaţie, modului de formare a părţilor comestibile, tehnologiei de cultură.

Originea şi răspândirea. Ridichile îşi au originea din China şi Japonia.

Cunoscute de toate popoarele antice, astăzi, se cultivă în Europa, Asia, America cu răspândire mare în centrul şi nordul Europei, Japonia şi China.

La noi în ţară se cultivă în toate regiunile, cu deosebire ridichea de lună.

Importanţa culturii. Rădăcinile tuberizate sunt folosite în stare crudă sub formă de salată, aproape tot anul. Ridichea are un gust plăcut, picant, conţine glucide, vitamine (C, B_1, B_2, P), săruri minerale (Ca, P, K, Mg) şi substante volatile. Gustul picant înţepător este dat de sulfura de alil. Are cunoscute proprietăţi terapeutice (diuretic, bactericid, vermifug).

Particularităţi botanice şi biologice. Ridichea de lună este plantă anuală, iar cea de vară şi de iarnă bienală. Partea comestibilă la ridichea de lună provine prin îngroşarea hipocotilului, iar la ridichea de vară şi de iarnă din

hipocotil şi partea superioară a rădăcinii propriu-zise. Forma, mărimea şi culoarea rădăcinilor sunt diferite la cele două convarietăţi.

Pe măsură ce rădăcinile îmbătrânesc, ca şi în condiţii de secetă, devin spongioase, lipsite de suculenţă, improprii consumului. Acest proces este mai rapid la ridichea de lună comparativ cu cea de vară şi de iarnă.

Ridichea de lună poate avea formă sferică, ovală sau fusiformă şi culoarea roşie sau albă.

Ridichea de vară şi de iarnă prezintă părţile comestibile mult mai mari şi au culoarea albă sau neagră.

Rădăcinile secundare sunt mai superficiale la ridichea de lună (30 - 40 cm) faţă de cea de vară şi iarnă (60-80 cm).

Frunzele din rozetă sunt peţiolate, mari, pubescente, lirat - penat-sectate, dinţate pe margini. La ridichea de vară şi de iarnă frunzele sunt mai mari ca la cea de lună. Pe tulpina floriferă frunzele sunt ceva mai mici, scurt peţiolate, lanceolate.

Tulpina floriferă ajunge la 60-100 cm, este puternic ramificată şi poartă inflorescenţe de tip racem. Florile sunt albe, roz sau violacee. Polenizarea este alogamă-entomofilă.

Fructul este o silicvă, indehiscentă cu vârf ascuţit. În interior se găseşte un ţesut spongios cu 3-4 seminţe globuloase, de culoare cafeniu-violacee.

Facultatea germinativă este de 80-85% şi durează 4-5 ani.

Germinaţia poate fi influenţată pozitiv prin iradiere ultrasonică a seminţelor cu intensităţi şi durate mici.

Soiuri cultivate:

Ridichi de lună: De Blaj, De Dumbrăveni, Redo, Roşie cu vârful alb, Rotunde timpurii, Redo, Feuer Kugel, Scharo.

Ridichi de vară şi de iarnă: Bere de Munchen, Negre rotunde, De Dumbrăveni, Roşie de Iernut.

În Extremul Orient se cultivă soiuri de ridichi japoneze cu partea comestibilă de dimensiuni foarte mari.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Ridichile sunt plante rezistente la frig ale căror seminţe germinează la 2-3°C. Plantele suportă temperaturi de -2 ...-6°C. Temperatura optimă de creştere şi depunere a substanţelor de rezervă este de 15-17°C ziua şi 10-12°C noaptea. Seceta însoţită de temperaturi ridicate duce la deprecierea rădăcinilor prin formarea ţesuturilor spongioase şi apariţia gustului iute cauzat de acumularea uleiurilor eterice. La ridichea de vară şi iarnă, temperaturile scăzute care durează o perioadă mai lungă, determină formarea tulpinilor florifere şi împiedică îngroşarea rădăcinilor.

Faţă de umiditate ridichea are pretenţii ridicate, necesitând irigarea culturii. Lipsa apei duce la stagnarea creşterii rădăcinilor, lignificarea, dospirea lor (devin spongioase) şi accentuarea gustului iute.

Alternanţa perioadelor secetoase cu cele umede duce la crăparea rădăcinilor.

Faţă de lumină cerinţele sunt mari. Lipsa luminii mai ales în condiţii de temperatură ridicată, împiedică îngroşarea rădăcinii şi determină alungirea axului hypocotil.

Fiind plantă de zi lungă cu perioadă scurtă de vegetaţie se cultivă cu succes primă-

vara şi toamna, când ziua este scurtă şi temperatura nu prea ridicată, condiţii care favorizează creşterea vegetativă.

Ridichile pretind soluri cu textură mijlocie, bogate în humus, afânate, cu reacţie neutră şi o bună capacitate de reţinere a apei.

Nu suportă îngrăşarea cu gunoi de grajd. Acesta se administrează culturii premergătoare, iar îngrăşămintele cu azot se aplică înaintea semănatului.

TEHNOLOGIA CULTURII

Ridichile se cultivă prin semănare direct în câmp (în cultură de primăvară şi de toamnă) şi pe teren protejat.

Tehnologia culturii ridichilor de lună

Cultura de primăvară. Se practică în cadrul culturilor succesive sub formă de cultură secundară anterioară.

Bune premergătoare sunt prăşitoarele: tomate, castraveţi, ardei - fertilizate organic în anul anterior.

Lucrările de pregătire a terenului se efectuează conform cerinţelor culturii de bază.

Semănatul se face în luna martie, eşalonat la 10-15 zile, până la sfârşitul lunii aprilie, în teren nemodelat sau modelat (fig. 9). Se folosesc 15-20 kg/ha de sămânţă. Adâncimea de semănat este de 1,5-2 cm, o adâncime mai mare ducând la deformarea rădăcinilor.

Lucrările de întreţinere nu sunt numeroase şi constau din: răritul la 3-4 cm, pe rând; plivitul, 1-2 praşile pe rigole, 1-2 udări cu norme de 200 m^3/ha,

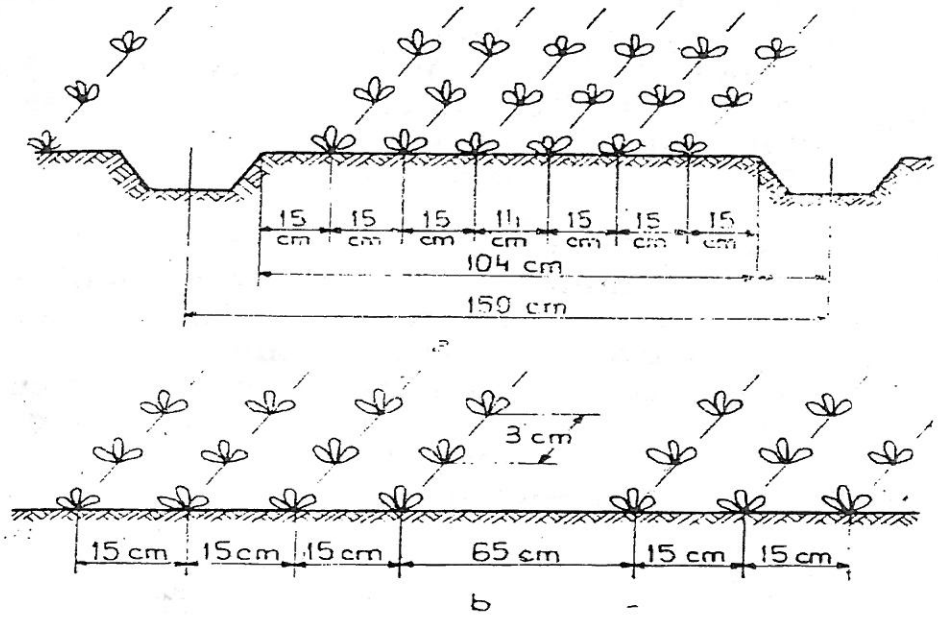

Fig. 9 — Schema de semănat la ridichi de lună:
a - în teren modelat; *b* - în teren nemodelat

tratamente cu zeamă bordeleză 0,75% şi cu Zineb 0,3% pentru boala petelor albe şi prăfuiri cu Detox 40 kg/ha contra puricilor. Tratamentele se sistează cu 10-12 zile înaintea recoltării.

Recoltarea se face după 4-6 săptămâni, în momentul în care rădăcinile au ajuns la maturitatea de consum, eşalonat, smulgându-se cu mâna şi rărind totodată plantele. Recoltarea durează 8-10 zile.

Rădăcinile se spală, se leagă câte 5-10 la un loc fără a li se înlătura frunzele sau se preambalează fără frunze în pungi de polietilenă. Se obţin 8-10 t/ha.

Cultura de toamnă. Este o cultură secundară următoare, ce se poate înfiinţa după mază-

re, fasole verde, cartof timpuriu, culturi ce eliberează terenul în iulie-august.

Tehnologia este asemănătoare cu a culturii de primăvară, cu diferenţa că semănatul se face la sfârşitul lunii august şi începutul lunii septembrie, în 2-3 etape la interval de 4-5 zile.

Tehnologia culturii ridichilor de vară

Această cultură se practică în sistemul de culturi succesive, ca anterioară castraveţilor pentru conserve sau fasolei de toamnă.

Pregătirea terenului este asemănătoare cu cea a culturii timpurii a morcovului, cantitatea de îngrăşăminte ce se administrează fiind stabilită în urma analizelor solului.

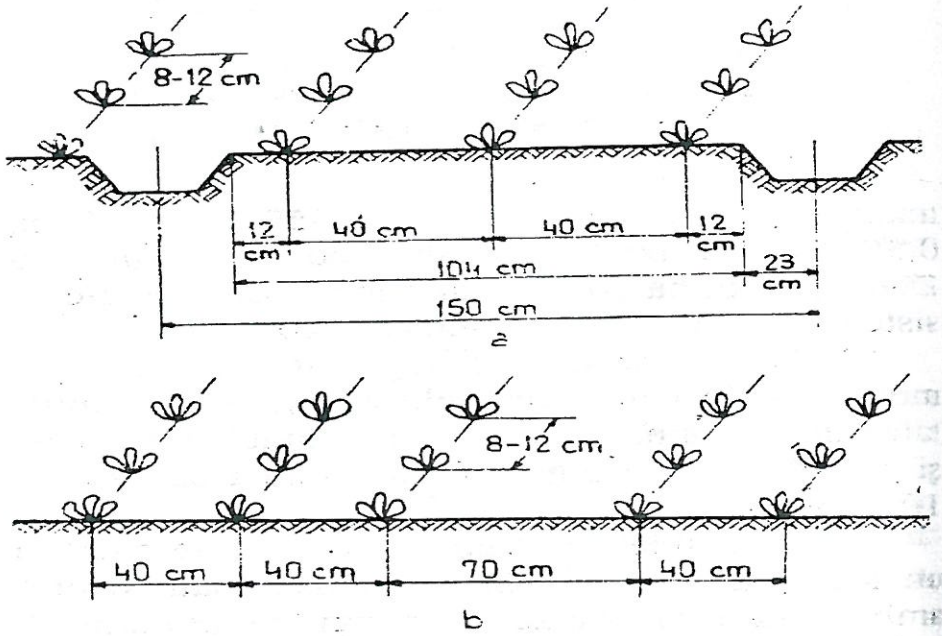

Fig. 10 — Schema de semănat la ridchi de vară şi iarnă: *a* - pe teren modelat; *b* - pe teren nemodelat

Semănatul se face la sfârşitul lunii aprilie şi începutul lunii mai, eşalonat la 10-15 zile, pe teren modelat sau nemodelat (fig. 10), la adâncimea de 1,5-2 cm. Se folosesc 8-10 kg sămânţă/ha.

Lucrări de întreţinere: erbicidarea cu Afalon 1,5 kg/ha în 400 l apă, în cazul în care nu s-a făcut înaintea semănatului sau cu Semeron 3 kg/ha, când plantele cu 4-5 frunze; răritul plantelor la 8-10 cm; irigat de 3-5 ori, cu norme de udare de 300-400 m^3/ha; prăşit mecanic de 2-3 ori între rânduri şi 1-2 ori pe rând manual; combaterea bolilor şi dăunătorilor ca la ridichea de lună.

Recoltarea începe după 8-10 săptămâni de la semănat (iunie). Se recoltează eşalonat, livrarea făcându-se sub formă de legături. Se obţin producţii de 15-20 t/ha.

Tehnologia culturii ridichilor de iarnă

Ridichea de iarnă se cultivă în succesiune, după culturi de salată, spanac, mazăre ş.a.

Tehnologia este asemănătoare cu a culturii târzii de morcov. Semănatul se face în lunile mai-iunie pe teren modelat sau nemodelat, după aceleaşi scheme ca la ridichea de vară.

Răritul plantelor se face la 8-12 cm când plantele au 2-3 frunze adevărate, celelalte lucrări de întreţinere fiind asemănătoare cu cele ale culturii ridichilor de vară.

Recoltarea se face în a doua jumătate a lunii octombrie, o singură dată, prin dislocare, semimecanizat sau mecanizat. Rădăcinile se curăţă de pământ, se sortează şi se păstrează peste iarnă în aceleaşi condiţii ca morcovul. Se obţin producţii de 20-30 t/ha.

2.6. SFECLA ROŞIE

Beta vulgaris L. var. *conditiva*. Alef.
Familia *Chenopodiaceae*

Originea şi răspândirea. Provine din zona Mării Mediterane şi a Oceanului Atlantic. Cunoscută din antichitate, cultivarea ei a început în Sicilia cu 1000 ani î.e.n. răspândindu-se în Europa în sec. al XV-lea. În prezent se cultivă pe toate continentele. La noi se cultivă în toate regiunile pe suprafeţe nu prea mari.

Importanţa culturii. Sfecla roşie se cultivă pentru rădăcina sa tuberizată ce se consumă preparată sub diferite forme, marinată, în industria conservelor şi în industria alimentară. Rădăcinile se folosesc şi în scopuri medicinale sau la obţinerea surogatului de cafea.

Rădăcinile de sfeclă roşie, conţin: glucide, protide, acizi organici (malic, citric, oxalic), vitamine (B_1, PP, C, B_2), săruri minerale (Ca, Fe, P, Na). Culoarea roşie este dată de *betanină* - colorant natural în industria alimentară.

Frunzele pot fi folosite, când sunt tinere, la prepararea ciorbelor, sarmalelor şi are un conţinut mai mare de protide şi săruri minerale faţă de rădăcini.

Particularităţi botanice şi biologice. Este o plantă bienală.

Rădăcina este pivotantă, cu partea superioară îngroşată prin acumularea substanţelor de rezervă. Partea îngroşată, comestibilă, provine din îngroşarea hipocotilului şi a părţii superioare a pivotului.

Rădăcina poate avea diferite forme: rotundă, rotund-turtită spre conic alungită. În secţiune

transversală prezintă cercuri concentrice roşii ce alternează cu altele mai deschise la culoare. Cu cât cercurile mai deschise la culoare au dimensiuni mai mici, calitatea sfeclei este mai bună.

Rădăcinile secundare sunt bine dezvoltate şi profunde.

Frunzele din rozetă sunt mari, cordiforme, sau cordat-ovate, cu limbul întreg, lung peţiolate, de culoare verde închis, cu nuanţe roşietice, violacee. Pe tulpina floriferă frunzele sunt mici, lanceolate şi sesile.

Tulpina floriferă are 80-120 cm, este ramificată, glabră şi muchiată. Florile sunt hermafrodite, mici, alb-verzui, grupate în glomerule, aşezate în spice terminale. Polenizarea este alogamă.

Fructul - impropriu denumit sămânţă - este o glomerulă formată din 2-6 fructe mici (nucule), concrescute în partea inferioară. Facultatea germinativă este de 90-95% şi se menţine 3-4 ani.

Soiuri cultivate: Bordo, De Arad, Pablo, Action.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Este mai pretenţioasă ca celelalte legume rădăcinoase la căldură. Germinează la 4-5°C, temperatura optimă fiind de 15-20°C. În faza depunerii substanţelor de rezervă necesită 20-23°C. Planta suportă temperaturi de -5 ...-8°C, dar rădăcina tuberizată nu rezistă sub 0°C, deci recoltarea se va face până la venirea îngheţului. Temperaturile mai mari de 30°C scad calitatea şi cantitatea producţiei, iar cele sub 5°C în perioada răsăririi, determină vernalizarea şi apariţia tulpinilor florifere în primul an.

Sfecla roşie este o plantă de zi lungă, pentru formarea rădăcinilor necesitând cel puţin 10 ore de iluminare pe zi.

Pretenţiile faţă de umiditate sunt moderate, (60-70% din capacitate de câmp) cantităţi mai mari necesitând în perioada de germinare a semin-ţelor şi de îngroşarea rădăcinilor (iulie - august). Excesul de umiditate este dăunător.

Cele mai bune rezultate se obţin pe soluri cu strat arabil adânc, cu textură mijlocie, bogate în humus şi potasiu - element ce condiţionează intensitatea culorii.

Nu suportă îngrăşarea cu gunoi de grajd nedescompus, în anul de cultură. Producţia este influenţată favorabil de îngrăşămintele minerale cu azot, fosfor, potasiu, magneziu, bor.

TEHNOLOGIA CULTURII

Înfiinţarea culturii se face prin semănat direct în câmp. Bune premergătoare sunt: toma-tele, ardeii, castraveţi, vinete pentru cultura de primăvară şi mazăre verde, ceapa, verdeţurile (în afara spanacului), pentru cultura succesivă.

Cultura timpurie pentru consum în timpul verii. Pregătirea terenului se face ca pentru cultura timpurie a morcovului. Lucrările se încep din toamnă, se face fertilizarea terenului cu îngrăşăminte minerale cu fosfor şi potasiu, iar primăvara se administrează cele cu azot.

Înainte de semănat se erbicidează cu Ro-Neet 4-6 l/ha în 450 l apă, încorporarea făcându-se rapid în sol.

Semănatul se face la începutul lunii aprilie, când în sol sunt temperaturi de 6-8°C la adân-cimea de 2-4 cm, pe teren modelat sau nemodelat (fig. 11). Se folosesc 12-14 kg sămânţă poliger-mă la ha şi 7 kg sămânţă monogermă.

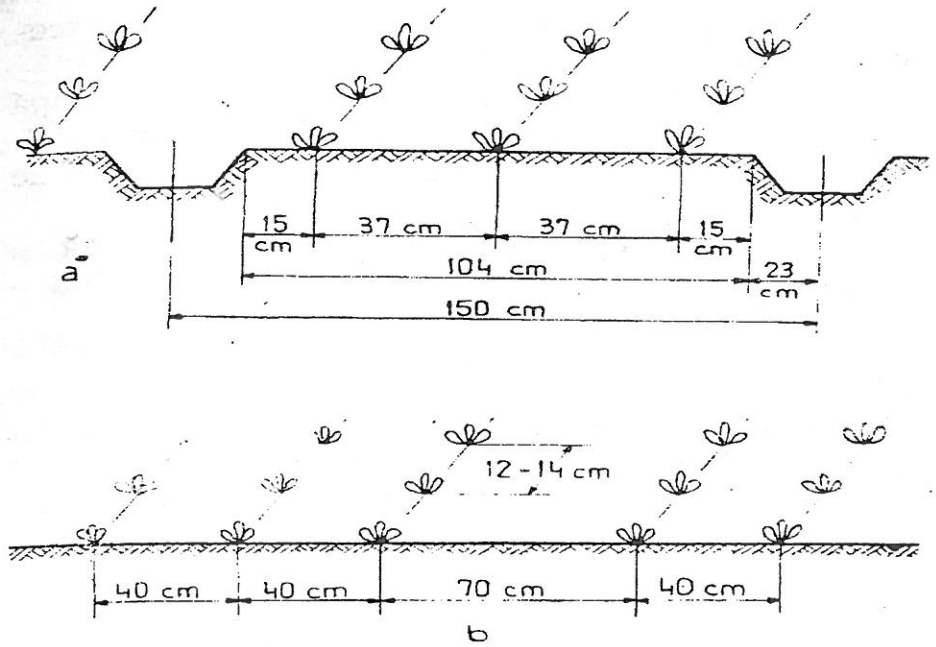

Fig. 11 — Schema de semănat la sfecla roşie: *a* - pe teren modelat; *b* - pe teren nemodelat

Lucrările de întreţinere aplicate sunt: prăşit mecanic de 3-4 ori şi manual de 2-3 ori; rărit la 12-14 cm între plante pe rând; irigarea de 3-5 ori cu norme de 400-500 m^3/ha, 2 fertilizări faziale (prima la câteva zile de la răsărire, cu cantităţi mai mari de azot şi fosfor, iar a doua după o lună, mărind doza de potasiu); combaterea bolilor şi dăunătorilor; cercosporioza (*Cercospora beticola*) cu Dithane M 45 0,2% sau Turdacupral 0,4%, făinarea cu Morestan 0,05%, afidele cu Carbetox 0,4%.

Recoltarea se face eşalonat începând cu luna iulie, manual. Se obţin 15-20 t/ha.

Cultura de toamnă. Destinată rădăcinilor pentru păstrare în timpul iernii, este o cultură

succesivă, care se aseamănă cu aceea a morcovului de toamnă.

Semănatul se efectuează în iunie după aceleaşi scheme ca la cultura timpurie, iar lucrările de îngrijire sunt aceleaşi, mărind numărul de udări la 4-6.

Recoltarea pentru consumul de iarnă şi păstrare se face integral prin dislocarea rădăcinilor, toamna înainte de îngheţ.

Producţiile realizate sunt de 20-25 t/ha.

Rădăcinile se curăţă de frunze şi pământ, se sortează şi se ambalează în lăzi tip P, în vederea păstrării în silozuri sau depozite.

3. CULTURA LEGUMELOR BULBOASE

Deşi din această grupă fac parte mai multe specii, în ţara noastră se cultivă frecvent ceapa, usturoiul şi prazul.

3.1. CEAPA

Allium cepa
Familia *Liliaceae*

Originea şi răspândirea. Ceapa este originară din Asia Centrală şi Asia Occidentală (Afganistan, Iran) unde creşte în flora spontană. Este o specie foarte veche, fiind cultivată încă din antichitate, cu 5 000 - 6 000 ani înaintea erei noastre, pe valea Nilului. În ţara noastră ceapa este o plantă legumicolă de bază, fiind cultivată în numeroase zone unde găseşte condiţii foarte favorabile.

Importanţa culturii. Ceapa se cultivă pentru bulbi, frunze şi tulpina falsă. Bulbii se folosesc pentru prepararea unei game foarte diversificate de mâncăruri, ca şi în industria conservelor. Sub formă de ceapă verde se foloseşte pentru consum în stare proaspătă. Pe lângă cantităţile însemnate de substanţe nutritive şi vitamine (B_1, B_2), ceapa conţine şi substanţe fitoncide cu acţiune antibiotică. Ceapa are şi importanţă econo-

mică deosebită permiţând obţinerea de importante venituri la unitatea de suprafaţă.

Particularităţile botanice şi biologice în relaţie cu tehnologia. În condiţiile din ţara noastră soiurile de ceapă ceaclama şi de ceapă de apă sunt bienale, iar soiurile de ceapă de arpagic sunt trienale. În primul an de cultură ceapa formează la suprafaţa solului frunzele şi o tulpină falsă, iar în sol bulbul.

Bulbul este un organ vegetativ, de forme, mărimi şi culori diferite în funcţie de soi. Rezultă din modificarea frunzelor prin îngroşarea lor la

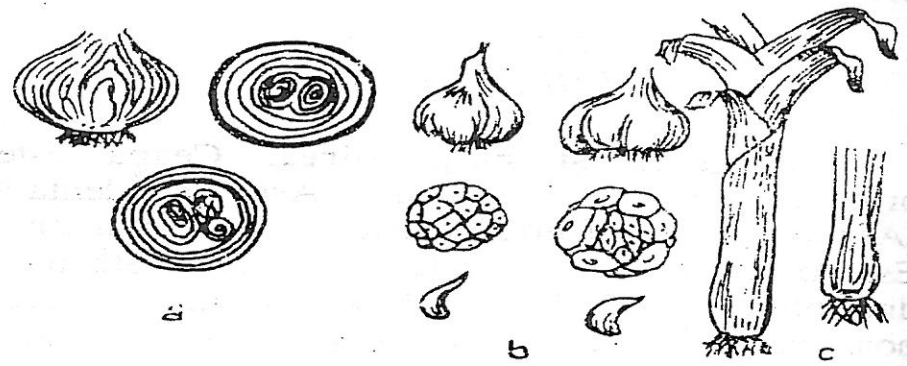

Fig. 12 — Structura bulbului de:
a - ceapă; *b* - usturoi; *c* — praz

bază. Frunzele din interiorul bulbului devin cărnoase şi suculente, iar cele din exterior devin pergamentoase. La baza bulbului se află tulpina propriu-zisă, de forma unui disc turtit. Pe partea superioară a acestuia se găsesc câţiva muguri din care se formează tulpinile florifere, iar pe cea inferioară, rădăcini fibroase care pătrund la mică adâncime în sol (fig. 12).

Frunzele sunt tubulare în partea superioară şi sub formă de teacă la cea inferioară, unde se acoperă una pe alta, formând o tulpină falsă.

Tulpina floriferă apare în anul al doilea la ceapa ceaclama şi ceapa de apă şi în anul al treilea la ceapa din arpagic. Are înălţimea de 50-150 cm, este goală în interior şi pronunţat fuziformă. Se termină cu o inflorescenţă acoperită cu o membrană subţire, de culoare verzuie, care se rupe în preajma înfloritului. Într-o inflorescenţă se află 300-800 flori hermafrodite, de culoare alb-verzuie. Polenizarea este alogamă şi se face de către albine (entomofilă). Fructele sunt capsule triloculare, fiecare conţinând 3-6 seminţe.

Seminţele sunt mici cu tegumentul tare, de culoare neagră, de formă triedrică şi cu o ştirbitură caracteristică pe una din munchii. Maturarea seminţelor într-o inflorescenţă durează 15-20 zile. Au facultatea germinativă cuprinsă între 70 şi 90% şi se păstrează 3-4 ani.

Deosebit de importante sunt particularităţile de răsărire la ceapă. Astfel, la răsărirea plantelor apare mai întâi la suprafaţa solului un cot al fiecărei plantule. Prin creşterea acestui cot, este tras afară din pământ vârful plantulei. Tegumentul seminal însă rămâne fixat pentru un timp în vârful plantulei şi dacă solul are crustă puternică vârful plantulei întâmpină rezistenţă mare şi nu reuşeşte să iasă afară cu tegumentul seminal fixat de el, iar datorită activităţii puternice a ţesuturilor meristematice de creştere din cotul plantulei rădăcina este scoasă din pământ şi în acest mod cultura poate fi compromisă (fig. 13).

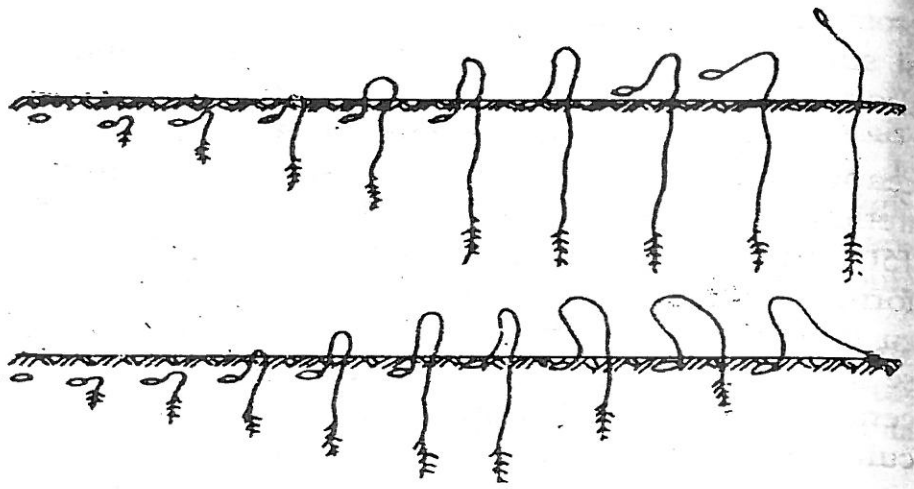

Fig. 13 — Particularităţile răsăririi plantelor de ceapă *a* — răsărire normală; *b* - răsărire anormală

Soiurile de ceapă sunt specializate pe sisteme de cultură.

Soiurile de ceapă pentru *cultura prin arpagic* au o perioadă de vegetaţie de 110-130 zile. Cel mai folosit soi la noi în ţară este soiul De Stuttgart, dar se pot întâlni şi soiurile De Macău, De Filiaşi, De Vinga, De Dărăşti.

Soiurile de ceapă ceaclama (prin semănat direct în câmp) au perioada de vegetaţie de 130-150 zile. Cele mai răspândite în ţara noastră sunt: Diamant, Roşie de Făgăraş, Roşie de Arieş, Wolska. În ultimul timp se cultivă şi Copra, Pacific, Armstrong, Banko, Daitona etc. Pentru industrializare, ca ceapă deshidratată, se recomandă soiurile Dehydrator 14 şi Dehyso.

Soiurile de ceapă de apă (prin răsad) au perioada de vegetaţie peste 150 zile. Cel mai cultivat este soiul Aurie de Buzău, dar se poate întâlni şi soiul Spaniolă.

Relaţiile cu factorii de mediu. Ceapa are pretenţii mici faţă de *căldură*. Plantele tinere, bine înrădăcinate pot rezista de la -4 la -8°C. Temperatura minimă de încolţire este de 3-4° C, iar cea optimă de 18-20°C. Pentru formarea şi creşterea frunzelor verzi temperatura optimă este de 18-24°C, iar formarea, creşterea şi maturizarea bulbilor are loc la temperaturi optime de 25-30°C.

Cerinţele cepei faţă de *apă* sunt relativ mari deoarece sistemul radicular este superficial. Umiditatea în sol pe adâncimea de 30-40 cm trebuie să fie de 80-90% din capacitatea de câmp în perioada când cresc rădăcinile şi frunzele, 70-80% în timpul formării şi creşterii bulbilor şi 60-70% în timpul maturizării lor. Umiditatea atmosferică trebuie să fie de 60-70%.

Ceapa are pretenţii mari faţă de *lumină*. Nu se va cultiva în locurile umbrite deoarece nu formează bulbi şi tulpini florifere. Este o plantă de zi lungă. În timpul formării bulbilor necesită 14-16 ore de lumină.

Cele mai bune soluri pentru cultura de ceapă sunt cele uşoare sau mijlocii ca textură, nisipo-lutoase, cu o structură bună, permeabile, dar şi cu o capacitate optimă de reţinere a apei, bine însorite, fertile, cu reacţie neutră. O condiţie esenţială este aceea de a nu forma crustă la suprafaţă. Aluviunile sunt cele mai recomandabile. Îngrăşămintele organice se vor aplica la plantele premergătoare. Reacţionează bine la

fertilizarea cu îngrăşăminte chimice, totuşi dozele mari de azot nu sunt recomandate, deoarece reduc capacitatea de păstrare a bulbilor. În fertilizarea cepei se are în vedere efectul deosebit de bun al microelementelor: mangan, bor, zinc.

TEHNOLOGIA CULTURII

Ceapa se cultivă în ţara noastră prin arpagic, prin semănat direct în câmp şi prin răsad. Bune premergătoare pentru ceapă sunt culturile fertilizate cu îngrăşăminte organice şi care lasă terenul curat de buruieni, cum ar fi fasolea, mazărea, ardeiul, tomatele timpurii, vinetele, varza timpurie, castraveţii de vară, cartofii timpurii, dovleceii, pepenii etc.

Cultura cepei prin arpagic. Se foloseşte încă destul de mult în ţara noastră ocupând cca. 60-70% din suprafaţa cultivată cu ceapă, deoarece are o siguranţă mai mare, se obţin producţii ridicate, de bună calitate, iar bulbii au o capacitate mare de păstrare peste iarnă. Se întâlnesc două etape distincte: producerea arpagicului ca material de plantare şi cultura pentru producerea bulbilor de consum.

Producerea arpagicului se realizează pe terenuri uşoare, care nu formează crustă, curate de buruieni şi nu prea bogate în humus. Terenul se pregăteşte încorporând cu arătura 80 kg P_2O_5 şi 130 kg K_2O la hectar, iar premergător însămânţării primăvara se aplică azotat de amoniu pentru doza de 80 kg N/ha. Terenul se modelează în straturi înălţate cu coronamentul de 104 cm şi ecartamentul de 150 cm.

Semănatul se face în perioada 10-20 martie, 7 rânduri pe strat, distanţate la 15 cm, folosind 80-100 kg sămânţă pentru 1 ha, la adâncimea de 1,5-2 cm cu ajutorul maşinii pentru semănat seminţe mici. Semănătura se tasează cu tăvălugul şi se erbicidează preemergent cu Mecloran 4 kg/ha sau Satecid 8 kg/ha.

Lucrările de îngrijire ce se aplică în timpul vegetaţiei sunt: plivirea manuală de două ori, 2-3 udări în anii secetoşi, folosind norme de udare de 300 m^3/ha, tratamente pentru combaterea manei cu Turdacupral 0,5%, Ridomil 0,25%, Aliette 0,2%, tăvălugirea culturii cu 2-3 săptămâni înainte de recoltare pentru oprirea creşterii frunzelor.

Recoltarea se efectuează manual sau mecanic, în luna iulie, când vârful frunzelor este îngălbenit pe o lungime de 2-3 cm. După recoltare, arpagicul se lasă expus la soare 5-6 zile pentru a se usca, apoi se strânge, se condiţionează şi se ambalează în lădiţe de 9-12 kg. Sortarea se face cu selectoare pentru arpagic prevăzute cu site, pe două calităţi: calitatea I cei cu diametrul de 7-14 mm şi calitatea a II-a cei cu diametrul de 15-20 mm. Bulbii cu diametrul mai mare de 20 mm se folosesc pentru culturile de ceapă verde. Producţia brută de arpagic este de 8-10 t/ha, iar producţia de arpagic calibrat este de 5-6 t/ha. Unităţile specializate pot obţine 10-12 t de arpagic de calitatea I şi a II-a.

Păstrarea arpagicului se face în depozite speciale la temperatura de 1-2°C, fie la cea de 19-20°C. Dacă se păstrează la temperaturi cuprinse între aceste limite (3-17°C), propice vernalizării,

plantele vor forma tulpini florifere în număr mare. Umiditatea relativă a aerului trebuie să fie de 50-70%.

Obţinerea bulbilor de consum se realizează în anul următor, după producerea arpagicului.

Pregătirea terenului se execută în două etape: toamna şi primăvara atunci când plantarea se face primăvara. Toamna se face discuitul pentru desfiinţarea culturii anterioare şi afânarea solului, nivelarea de întreţinere, fertilizarea de bază cu 112 kg P_2O_5/ha, 70 kg K_2O/ha substanţă activă, pe un sol mediu aprovizionat cu elemente nutritive, arătura adâncă la 28-30 cm. Primăvara se fertilizează cu 150-200 kg/ha azotat de amoniu, erbicidat cu Treflan 24 E - 2 l/ha în amestec cu 400 l apă, modelarea terenului în straturi înălţate cu lăţimea la coronament de 104 cm. Rezultate foarte bune s-au obţinut prin aplicarea îngrăşământului Complex III în doză de 150 kg/ha concomitent cu plantarea.

Plantarea arpagicului este recomandabil să se facă din toamnă, în intervalul 10.IX - 1.X şi nu mai târziu, pentru a avea loc înrădăcinarea, iar plantarea de primăvară în perioada 10-20 martie. Înainte de plantare arpagicul se tratează cu Germisan 50 g/kg. Pentru evitarea formării tulpinilor florifere este recomandabil ca arpagicul să fie ţinut timp de 20 de zile la temperaturi de 35°C - 40°C.

Plantarea se face mecanizat pe suprafeţe mai mari, 4 rânduri pe stratul înălţat la distanţa de 28 cm, pe rând la 5-6 cm, realizând o densitate de 800-850 mii pl/ha. (fig. 14). Adâncimea de

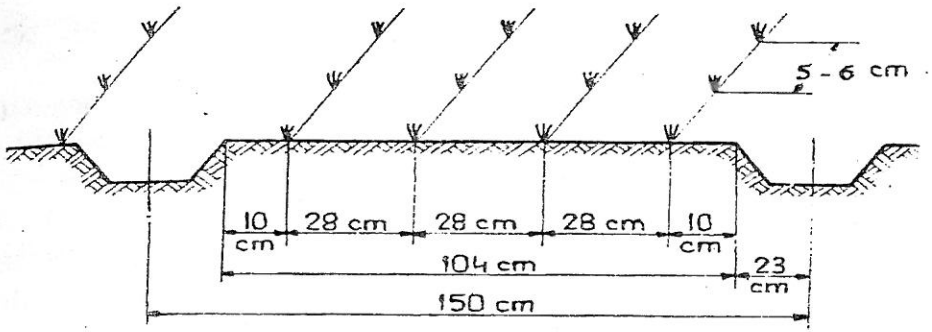

Fig. 14 - Schema de plantare a cepei de arpagic pe teren modelat

plantare este de 2-3 cm pe solurile mai compacte şi 4-5 cm pe solurile mai nisipoase, sau la plantările din toamnă. Cantitatea de arpagic necesară la hectar este de 800 - 1 300 kg în funcţie de mărimea arpagicului şi densitatea stabilită. Pe suprafeţe mici plantarea se face manual în şănţuleţe deschise cu săpăliga, la aceleaşi distanţe şi adâncimi.

Lucrările de îngrijire constau din praşile, erbicidat, fertilizat, irigat şi combaterea bolilor şi dăunătorilor.

Se aplică 1-2 praşile manuale pe rând şi trei praşile mecanice între rânduri. La nevoie se poate face erbicidarea cu Basagran 2 l/ha. La îmburuienarea cu specii monocotiledonate se aplică Fusilade 1,5 l/ha sau Galant, aceeaşi doză.

Fertilizarea se realizează prin aplicarea îngrăşămintelor în faza formării primelor 3-5 frunze şi la începutul îngroşării bulbului. Se folosesc 150 kg/ha azotat de amoniu şi 70-80 kg/ha sare potasică.

În condiţii normale se aplică 3 udări, pe rigole lungi, folosind norme de udare de 250-300 m^3/ha.

Irigarea se sistează cu 2-3 săptămâni înainte de recoltat.

O atenţie deosebită se acordă combaterii bolilor şi dăunătorilor. Musca cepei se combate cu Lindatox 3 - 30 kg/ha, tripşii se combat cu Onevos 2 kg/ha, larvele cărăbuşului de mai şi coropişniţele se combat cu Lindatox 3. Mana se combate cu Dithane M 45 2 kg/ha, Oxiclorură de cupru 5 kg/ha şi Ridomil M_2-2,5 kg/ha. Contra putregaiului cenuşiu se foloseşte Ronilan 1 kg/ha, aplicând 2 tratamente, cu 6 şi respectiv 3 săptămâni înainte de recoltare. Toate produsele de tratare se asociază cu Detersin sau Aracet ca adeziv. Tratamentele se întrerup cu 20 de zile înainte de recoltare.

Recoltarea se realizează de la sfârşitul lunii iulie până la jumătatea lunii august, prin dislocarea bulbilor cu DLR-4 sau cu MRC-1,2. După recoltare ceapa se lasă câteva zile pentru a se usca, apoi bulbii se adună, se curăţă de frunze, se sortează şi se depozitează. Producţiile la hectar sunt cuprinse între 20 şi 30 t.

Cultura cepei prin semănat direct în câmp (ceapa ceaclama). Se practică mult pe plan mondial şi se va extinde şi la noi în ţară deoarece permite obţinerea bulbilor pentru consum într-un singur an şi se realizează cu cheltuieli mai mici cu circa 32 % faţă de ceapa din arpagic.

Lucrările de pregătire a terenului se fac cu multă atenţie pentru a realiza un pat germinativ cât mai bun. Acestea se diferenţiază în funcţie de data la care se face înfiinţarea culturii. Dacă se seamănă toamna, se execută arătura de toamnă şi se grăpează imediat, apoi se lasă câteva zile

să se aşeze pământul sau se tăvălugeşte solul. Când se seamănă primăvara, arătura din toamnă se lasă negrăpată, iar primăvara se lucrează cu cultivatorul sau combinatorul. Fertilizarea de bază se face în funcţie de rezultatele analizelor agrochimice. Cele mai bune rezultate se obţin când pregătirea terenului, inclusiv modelatul, se face din toamnă.

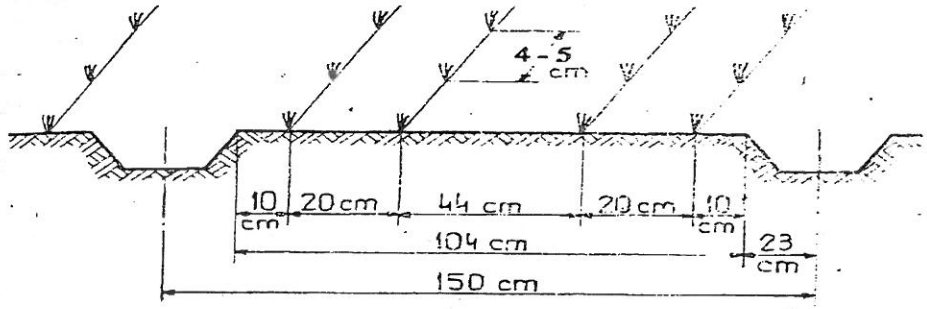

Fig. 15 - Schemă de semănat ceapă ceaclama pe teren modelat

Înfiinţarea culturii se poate face toamna târziu, în ultima decadă a lunii noiembrie sau primăvara devreme (1-10.III). Pe stratul înălţat se seamănă în 2 benzi a 2 rânduri, distanţate la 20 cm, iar între benzi 44 cm (fig. 15). Adâncimea de semănat este de 2-3 cm, iar cantitatea de sămânţă pentru 1 ha de circa 8 kg. Se seamănă cu SUP-21, cu Saxonia sau chiar cu SPC-6 adaptată. După semănat se tăvălugeşte cu TI-3, 05+L 445.

Lucrările de îngrijire constau din: erbicidarea cu Dual 3 l/ha sau Ramrod 6 kg/ha imediat după semănat şi cu Basagran 3 l/ha când plantele au 2-3 frunze normale; 3-4 praşile mecanice şi una manuală; răritul pe rând când plantele au 3-4 frunze la distanţa de 4-5 cm; 1-2 îngrăşări când

plantele au 1-2 frunze adevărate şi când începe formarea bulbului, folosind de fiecare dată circa 150 kg/ha azotat de amoniu, 150-200 kg/ha superfosfat şi 80 kg/ha sare potasică; irigarea cu cantităţi mai mari de apă decât la ceapa din arpagic, aplicându-se 6-8 udări (cu 3-5 săptămâni înainte de recoltare se sistează orice îngrăşare sau irigare); combaterea bolilor şi dăunătorilor la fel ca la ceapa din arpagic. Este bine ca înainte de recoltare să se facă tăvălugirea cepei pentru uscarea frunzelor sau cu 10-12 zile înainte de recoltare se aplică desicanţi ca: Reglone 2-6 kg/ha; Ethrel 2-3 l/ha; Aldehidă maleică în concentraţie de 0,1 - 0,3 % (300 l soluţie/ha).

Recoltarea se efectuează manual sau mecanizat în prima jumătate a lunii septembrie. Condiţionarea se face ca la ceapa din arpagic. Se pot obţine producţii de 15-20 t/ha şi chiar mai mari, dacă se aplică o tehnologie corectă.

Cultura cepei prin răsad (ceapă de apă sau Caba). Se practică pe suprafeţe restrânse pentru satisfacerea preferinţelor pentru consumul cepei ca salată. Acest sistem de cultură va avea o extindere limitată datorită tehnologiei foarte laborioase, cu un consum foarte mare de forţă de muncă, necesitat de producerea răsadului.

Pregătirea terenului este asemănătoare cu cea practicată la celelalte sisteme de cultură. Modelarea se face în straturi înălţate cu lăţimea de 104 cm, sau înguste, de 50 cm la coronament.

Producerea răsadurilor se face pe brazde reci şi rareori se amenajează şi răsadniţe neîncălzite. Semănatul se efectuează de la jumătatea lunii martie până în prima decadă a lui aprilie în

rânduri distanţate la 4-5 cm, iar pe rând la 0,5 cm. Sunt necesari 300-400 m^2 pentru a produce răsadurile pentru 1 hectar de cultură. Norma de sămânţă este de 3,5-4 kg pentru 1 hectar (15-20 g/m^2). Răsadul nu se repică. Se aplică lucrările obişnuite de îngrijire. În 40-50 zile răsadul formează 3-4 frunze, are înălţimea de 15 cm şi grosimea de 3-4 mm, fiind bun de plantat. În vederea plantării în câmp răsadurile se sortează riguros, se fasonează scurtându-se rădăcinile la 5-6 mm şi frunzele la o treime din lungimea lor, apoi se mocirlesc.

Plantarea răsadurilor are loc în intervalul 10-30 mai, cel târziu până la 10 iunie. Se plantează manual două benzi a două rânduri distanţate la 20 cm, iar pe rând la 6 cm. Distanţa între benzi este de 44 cm. Adâncimea de plantare este aceeaşi cu adâncimea la care au stat plantele la locul de producere a răsadurilor.

Lucrările de îngrijire în timpul vegetaţiei sunt asemănătoare cu cele aplicate la ceapa ceaclama cu precizarea că trebuie acordată o atenţie deosebită udării culturii imediat după plantare pentru prinderea răsadurilor şi în continuare, deoarece plantele acestor soiuri sunt foarte pretenţioase faţă de apă. Se aplică 10-12 udări în total cu norme de 350-400 m^3/ha, astfel încât plafonul umidităţii din sol să nu scadă sub 80%.

Recoltarea are loc în a doua jumătate a lunii septembrie. Se aplică lucrările obişnuite de condiţionare. Producţia ce se poate obţine este de 25-30 t/ha.

Cultura cepei pentru stufat (ceapa verde).

Se realizează din arpagicul cu diametrul mai mare de 20 mm sau din bulbi cu dimensiuni

mici rezultaţi din culturile de producţie. Ceapa verde se obţine în timpul iernii din spaţii protejate şi primăvara foarte devreme din câmp valorificându-se la preţuri ridicate şi asigurând venituri importante.

În câmp culturile se înfiinţează la jumătatea lunii septembrie. Se plantează mecanic cu MPB-12, 4 rânduri pe strat la 28 cm şi pe rând la 2,5 cm, asigurând 1 milion de plante/ha. Sunt necesare 4,5 tone material de plantat. Cultura în vegetaţie se irigă, se prăşeşte şi se fertilizează cu 100 kg/ha azotat de amoniu la sfârşitul iernii. Recoltarea are loc în prima jumătate a lunii aprilie şi se face eşalonat. Se obţin circa 20 t/ha. Se valorifică sub formă de legături.

3.2. USTUROIUL

Allium sativum, ssp. *vulgare* L.
Familia *Liliaceae*

Originea şi răspândirea. Usturoiul este originar din Asia Mică, Bazinul Mării Mediterane, munţii Caucaz şi Carpaţi. Cultura este veche, fiind cunoscută cu 5000-6000 ani î.e.n. În prezent se cultivă peste tot. La noi în ţară se cultivă în toate zonele.

Importanţa culturii. De la usturoi se consumă bulbii (respectiv bulbilii) şi usturoiul verde (respectiv frunzele şi tulpina falsă). Este folosit în industria conservelor şi cea farmaceutică, datorită conţinutului ridicat în fitoncide.

Valorificarea făcându-se la preţuri ridicate, se obţin importante venituri la unitatea de suprafaţă.

Particularităţile botanice şi biologice. În condiţiile climatice ale ţării noastre usturoiul se comportă ca plantă anuală. *Bulbul* este format din 12-15 bulbili (căţei) prinşi pe un disc comun, care este tulpina propriu-zisă a plantei. Bulbul este învelit la exterior de tunici pergamentoase comune (fig. 12) şi are forme şi mărimi diferite în funcţie de soi. Fiecare bulbil are un disc propriu, este format dintr-o singură cămaşă şi are în interior un mugure prins pe disc, iar la exterior este învelit într-o tunică pergamentoasă. Fiecare bulbil dă naştere la o nouă plantă de usturoi. Pe partea inferioară a discului se găsesc rădăcini fibroase.

Frunzele sunt lineare, îndoite sub formă de jgheab, de culoare verde şi acoperite cu pruină. În ţara noastră usturoiul comun nu emite tulpini florifere şi nu formează seminţe. Se înmulţeşte numai pe cale vegetativă, prin bulbili.

Soiuri: ca usturoi de primăvară (care se plantează primăvara) se cultivă soiurile: De Cenad, De Dărăşti, Râmnicu Sărat, iar ca soiuri de toamnă (care se plantează toamna) se recomandă: De Cioroiu, De Moldova, De Dărăşti Ilfov, Ludar, Favorit, Luris, Record.

Relaţiile cu factorii de mediu. Usturoiul are pretenţii mici faţă de căldură, de aceea poate fi plantat din toamnă sau primăvara devreme. Bine înrădăcinat din toamnă poate să reziste iarna până la -25°C. Începe să vegeteze la temperaturi de 3-5°C. Plantele de usturoi au aceleaşi pretenţii faţă de apă ca şi cele de ceapă, dar sunt

mult mai sensibile, suferind mai mult, atât în caz de deficit, dar mai ales când apa este în exces şi bălteşte. Usturoiul este o plantă de zi lungă şi foarte pretenţios la lumină. În condiţii de zi scurtă sau umbrire pronunţată nu formează bulbi. Solurile bune pentru cultura usturoiului sunt cele plane, permeabile, uşoare şi fertile. Se recomandă ca gunoiul de grajd să se administreze la plantele premergătoare. Usturoiul consumă mai mult azot şi potasiu decât ceapa.

TEHNOLOGIA CULTURII

Bune premergătoare sunt aceleaşi plante ca pentru ceapă. Usturoiul nu trebuie cultivat după el însuşi mai mulţi ani consecutivi şi nici la intervale de timp mai mici de 3-4 ani, pe acelaşi teren, întrucât este atacat de nematozi şi producţia poate fi compromisă.

Pregătirea terenului este asemănătoare cu cea de la ceapa de arpagic, ţinându-se seama de perioada de înfiinţare a culturilor. Terenul se modelează în straturi înălţate cu lăţimea de 104 cm.

Plantarea de toamnă se face în lunile septembrie-octombrie, iar cea de primăvară în prima jumătate a lunii martie. Se plantează 4 rânduri pe stratul înălţat la 28 cm, iar pe rând la 4 cm. Adâncimea de plantare este de 4-5 cm toamna şi de 2-3 cm primăvara. Pentru plantarea unui hectar se folosesc 800-1000 kg bulbili.

Lucrările de îngrijire constau din prăşit de 2-3 ori, plivit, aplicarea a două îngrăşări faziale, udarea de câte ori este nevoie, combaterea dăunătorilor.

Recoltarea se face în lunile iulie-august, manual sau mecanizat. După ce se usucă în câmp se adună, se sortează şi se depozitează. Producţia medie este cuprinsă între 6 şi 12 t/ha.

3.3. PRAZUL

Allium porrum L.
Familia *Liliaceae*

Originea şi răspândirea. Prazul este originar din Egipt, Grecia şi Asia Mică. S-a cultivat cu multe mii de ani înaintea erei noastre. Se cultivă pe suprafeţe mai mari în ţările din apusul, sudul şi sud-estul Europei. La noi în ţară se cultivă mai mult în zonele din sudul şi estul ţării.

Importanţa culturii. De la praz se consumă tulpinile false în stare proaspătă sau pregătite sub formă de diferite mâncăruri.

Particularităţile botanice şi biologice. Prazul este o plantă bienală. În primul an formează o tulpină falsă înaltă de 15-70 cm şi groasă de 3-6 cm. Rădăcina este fibroasă, dar mai dezvoltată decât la ceapă şi la usturoi. Tulpina propriu-zisă este formată dintr-un disc (fig. 12), iar bulbul este mult mai redus decât la ceapă. În interior are un singur mugure prins pe disc. Frunzele sunt lineare, îndoite sub formă de jgheab, colorate în verde de diferite nuanţe şi acoperite cu pruină. Tulpina floriferă în anul al doilea de cultură este cilindrică, plină la interior, înaltă de 1,8-2 m. Aceasta se termină cu o inflorescenţă globuloasă acoperită în primele faze într-o membrană liliachie, care se termină cu o prelungitură de 15-20 cm. Într-o inflorescenţă sunt 800 până la 3 000 flori alb-verzui. Polenizarea este alogamă. Fructul este o capsulă. Seminţele au culoarea neagră, sunt mai zbârcite ca la ceapă şi mai mici, au facultatea germinativă de 70-80% şi se păstrează 2-3 ani.

Soiuri. În ţara noastră cel mai întâlnit este Cămuş, dar recent s-au recomandat şi soiurile Ianoş, Poros şi Lincoln.

Relaţiile cu factorii de mediu. Pretenţiile prazului faţă de factorii de mediu sunt asemănătoare cu ale cepei. Prazul este mai rezistent decât ceapa la temperaturi scăzute putând suporta -18°C. Seminţele germinează la 3-5°C, iar plantele vegetează destul de intens în condiţiile de temperatură moderată. Prazul este foarte pretenţios faţă de apă, dar nu suportă excesul de umiditate în sol. Este pretenţios faţă de lumină. Necesită soluri fertile, cu textură luto-nisipoasă sau nisipo-lutoasă, cu pH-ul neutru. La praz îngrăşămintele organice se aplică în anul culturii.

TEHNOLOGIA CULTURII

Prazul poate fi considerat o cultură succesivă, înaintea lui putându-se realiza culturi de ridichi de lună, salată, eventual cartofi timpurii şi mazăre timpurie.

Pregătirea terenului se face ca la ceapă, cu deosebirea că toamna la fertilizarea de bază se aplică circa 30 t/ha gunoi de grajd. Modelarea se face în straturi înălţate cu lăţimea de 104 cm.

Prazul se cultivă foarte puţin prin semănat direct şi mai frecvent prin răsad. *Răsadurile* se produc în răsadniţe neîncălzite sau pe brazde reci. Se seamănă la sfârşitul lunii martie sau în prima decadă a lunii aprilie, folosind 8-10 g sămânţă/m^2 sau 3-4 kg pentru un hectar. Răsadurile se îngrijesc şi se pregătesc pentru plantat la fel ca cel de ceapă de apă. Plantarea în câmp are loc în ultima decadă a lunii mai şi prima decadă a lunii iunie. Se plantează două benzi a două rânduri, distanţate la 44 cm, sau pe brazde înguste

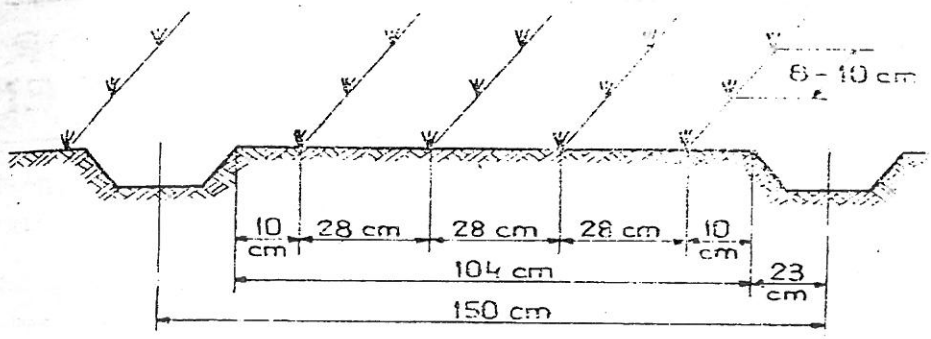

Fig. 16 - Schema de plantare a prazului pe teren modelat

în 2 rânduri la 30 cm (în cazul terenurilor mai grele), iar pe rând la 10 cm (fig. 16).

Lucrările de îngrijire constau din completarea golurilor, praşile mecanice şi .manuale; muşuroit pentru înălbirea tulpinilor false, combaterea bolilor şi dăunătorilor, 8-10 udări. Către sfârşitul perioadei de vegetaţie nu se mai irigă.

Recoltarea pentru consumul curent se poate începe spre sfârşitul verii şi se continuă în mod eşalonat până toamna târziu (octombrie - noiembrie). Producţia este de 25-30 t/ha.

4. CULTURA LEGUMELOR DIN GRUPA VERZEI

Din această grupă fac parte mai multe varietăţi: varza albă, varza roşie, varza creaţă, varza de Bruxelles, varza pentru frunze, conopida, broccoli, gulia. Mai răspândite în cultură în ţara noastră sunt: varza albă şi roşie, conopida şi gulia.

4.1. Varza albă

Brassica oleracea var. *capitata*, forma *alba*
Familia *Cruciferae*

Originea şi răspândirea. Varza albă este originară din bazinul Mării Mediterane unde se întâlneşte şi astăzi specia sălbatică *Brassica oleracea* convar. *silvestris* din care provine varietatea cultivată. Varza albă a fost cunoscută încă î.e.n. şi folosită ca legumă de foarte mult timp de către chinezi, greci, romani. Din secolul XI şi XII s-a răspândit în toate zonele de pe glob cu climă temperată sau mai caldă. În ţara noastră, varza albă se cultivă în toate zonele legumicole.

Importanţa culturii. De la varza albă se consumă căpăţâna, atât în stare proaspătă, cât şi preparată în diverse moduri, murată, deshidratată şi chiar congelată. Are o valoare alimentară ridicată datorită conţinutului în hidraţi de carbon,

săruri minerale şi vitamine. Literatura de specialitate evidenţiază, de asemenea, şi valoarea terapeutică deosebită a verzei albe. Sub aspect economic are importanţă deosebită datorită producţiilor mari care se obţin la hectar şi valorificării la preţuri ridicate, fiind foarte mult solicitată de populaţie.

Particularităţi botanice şi biologice. Varza albă este o plantă bienală.

Rădăcina este pivotantă, dar formează multe ramificaţii secundare care se răspândesc în special în straturile superficiale ale solului (30-40 cm).

Tulpina, în primul an, este scurtă (10-15 cm), îngroşată şi are forma cilindrică. Pe ea se găsesc *frunze* aşezate în formă de rozetă. Mărimea rozetei depinde de soi şi este determinantă la stabilirea distanţelor de plantare. Frunzele, pe măsură ce cresc, se acoperă una pe alta în jurul mugurelui central formând căpăţâna. Aceasta are forme şi mărimi foarte diferite în funcţie de soi. În anul al doilea se formează o tulpină floriferă ramificată, înaltă de 0,9 - 1,5 m, care poartă inflorescenţe de tip racem. Pe o plantă apar 3 000 - 4 000 flori, de culoare galbenă. Perioada de înflorire este de 20-25 zile. Varza albă este o plantă alogamă cu polenizare entomofilă, fiind expusă la corcire. Fructul este o silicvă dehiscentă, de formă cilindrică, uşor turtită, care conţine 10-15 seminţe. Acestea sunt mici, de formă sferică şi de culoare cafeniu-închis. Facultatea germinativă a seminţelor este de 85-90%, iar durata de păstrare a acesteia de 4-6 ani.

Soiuri. Soiurile de varză albă sunt specializate pentru cultura timpurie, de vară, de toamnă, forţată, asigurând o eşalonare bună a producţiei. Principalele soiuri de varză albă sunt: Delphy, Musketter, Tucana, Ditmark, Parel, Timpurie

de Vidra (timpurii), Histona, Oscar, Quisto, Bronco, Gloria, Menza, Lena (semitimpurii), Rinda, Futosky - Vanja, Licurişcă, Măgura, Atria, Megaton, Braunschweig, De Buzău, Lares, Mocira şi Hinova (târzii).

Relaţiile cu factorii de mediu. Cerinţele verzei albe faţă de *căldură* sunt mici. Răsadurile călite la 3°C câteva săptămâni şi bine înrădăcinate, rezistă până la -10°C. Căpăţânile pot rezista la -8°C, de aceea recoltarea acestora se poate face toamna târziu, după căderea brumei. Temperatura optimă de încolţire este de 18-20°C, la această temperatură germinarea având loc în 3 zile. Temperatura optimă în faza de răsad este de 10-12°C, iar cea optimă de creştere şi formare a căpăţânii de 14-20°C. Fenofaza înfloririi se desfăşoară favorabil la 20-25°C.

Varza albă are pretenţii ridicate faţă de *apă*, motiv pentru care trebuie cultivată numai în condiţii de irigare. În perioada de creştere şi începutul formării căpăţânii umiditatea din sol trebuie să fie de 80% din capacitatea de câmp, iar în perioada de creştere a căpăţânii de 90% din capacitatea de câmp. Trebuie combătută seceta atmosferică deoarece aceasta este foarte dăunătoare pentru varza albă. De asemenea, alternanţa de umiditate produce crăparea căpăţânilor.

Varza este o plantă tipică de zi lungă. Faţă de intensitatea *luminii*, varza are cerinţe moderate. În faza de răsad însă cantitatea insuficientă de lumină determină alungirea şi etiolarea acestuia, iar dacă este cultivată în câmp pe terenuri umbrite formează căpăţâni afânate, reduse ca dimensiuni.

Varza albă este foarte pretenţioasă faţă de *elementele nutritive*. Consumă cantităţi mari de azot până la începutul formării căpăţânii şi

cantităţi mari de potasiu şi fosfor în perioada formării căpăţânii. Reacţionează foarte bine la fertilizarea cu gunoi de grajd în anul culturii, aceasta ducând la sporuri de producţie de 20-31%. S-au obţinut rezultate bune prin aplicarea îngrăşămintelor cu bor (Borax 20-30 kg/ha).

Varza albă dă producţii ridicate pe solurile aluviale sau cu textură mijlocie cu un conţinut ridicat în humus şi substanţe minerale, fără exces de umiditate, cu pH-ul cuprins între 7,2 - 7,8. Trebuie evitate solurile acide pe care apare boala numită hernia verzei, ca şi solurile prea grele, compacte sau prea uşoare, nisipoase în care rezultatele de producţie sunt nesatisfăcătoare.

TEHNOLOGIA CULTURII

Pentru o bună eşalonare a producţiei, varza albă se cultivă în câmp (în cultură timpurie, de vară şi de toamnă), în adăposturi din material plastic şi chiar în sere.

Cultura timpurie a verzei albe. Are ca bune premergătoare legumele: cucurbitaceae, solano-fructoase, bulboase, leguminoase. După varza timpurie se pot cultiva cu rezultate bune fasole verde, castraveţi cornişon, legume verdeţuri.

Pregătirea terenului se realizează din toamnă efectuându-se desfiinţarea culturii precedente, nivelarea de întreţinere, fertilizarea de bază cu 30 t/ha gunoi de grajd bine descompus şi îngrăşăminte cu fosfor şi potasiu corespunzător dozelor de 60 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2O în substanţă activă, arătura adâncă la 28-30 cm. Este recomandabil ca pregătirea terenului să se finalizeze din toamnă pentru a permite înfiinţarea culturii primăvara cât mai timpuriu, după arătură

efectuându-se grăparea solului şi modelarea terenului. Dacă acest lucru nu este posibil, pregătirea terenului se continuă primăvara când se efectuează şi fertilizarea cu circa 100 kg/ha azotat de amoniu, erbicidarea cu Treflan 5 l/ha sau Dual 3 l/ha pentru combaterea buruienilor monocotiledonate sau cu Semeron 2 kg/ha pentru dicotiledonate.

Cultura timpurie a verzei albe se realizează prin *producerea prealabilă a răsadurilor*. Acestea se produc în sere înmulţitor sau răsadniţe calde. Semănatul se face în prima decadă a lunii februarie, folosind 300-400 g seminţe pentru producerea răsadului necesar unui hectar (10 g/m^2 semănătură). Răsadul se poate produce prin repicare sau prin semănat direct în cuburi nutritive de 5x5x5 cm. După repicare, metodă folosită curent, răsadurile se aşază în solarii încălzite. Se aplică lucrările de îngrijire care constau din dirijarea temperaturii, luminii, aerisire, fertilizare fazială cu soluţii de îngrăşăminte chimice în concentraţie de 0,5 - 1%, dirijarea umidităţii, tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor şi călirea obligatorie, cu cel puţin două săptămâni înainte de plantare. Răsadul trebuie să aibă vârsta de circa 45 zile.

Plantarea are loc în a doua jumătate a lunii martie şi primele zile din aprilie, în funcţie de zona de cultură (când temperatura solului este de 8°C). Pe stratul înălţat se plantează 2 rânduri la 80 cm, iar între plante pe rând la 18-20 cm. Dacă terenul nu este modelat se plantează la 50 cm între rânduri şi 25-30 cm pe rând (fig. 17). Plantarea se face manual sau mecanizat, evitându-se acoperirea cu pământ a mugurelui din mijlocul rozetei pentru a nu se împiedica dezvoltarea în continuare a acesteia. După plantare se udă pentru asigurarea prinderii.

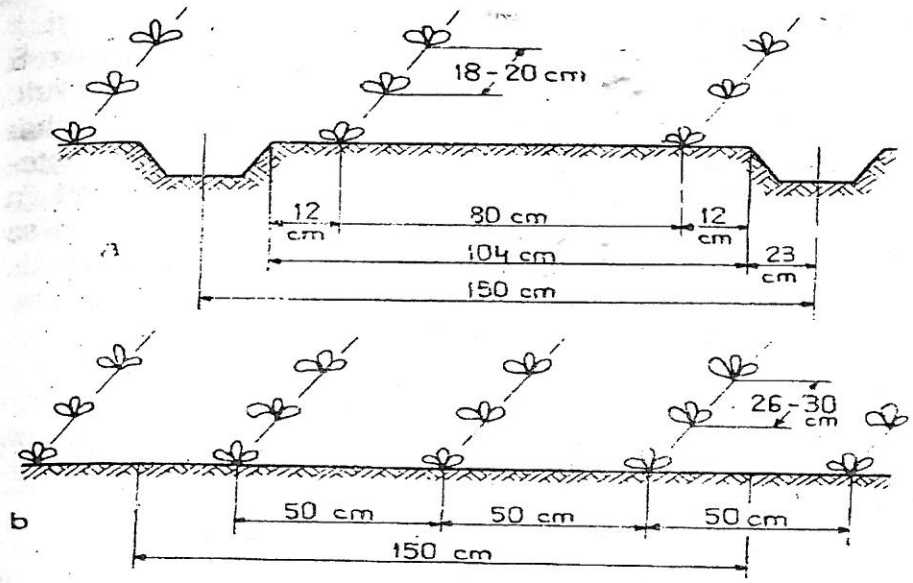

Fig. 17 - Schema de plantare la varza timpurie: *a* - pe teren modelat; *b* - pe teren nemodelat

Lucrările de îngrijire constau din completarea golurilor cu răsad de aceeaşi vârstă, din rezerva de răsad, la 3-5 zile de la plantare, prăşit mecanic şi manual de 2-3 ori, erbicidarea cu Semeron 2 kg/ha la 2-3 săptămâni de la plantare, aplicarea a 4-6 udări cu norme de 400 m^3/ha, fertilizarea cu 60-80 kg/ha azotat de amoniu când plantele au 12 frunze şi la începutul formării căpăţânii şi combaterea bolilor şi dăunătorilor. Cât mai curând după plantare se combat cu Vofatox 0,08%, Nogos 0,1%, Parathion 0,08% adulţii hibernanţi de ploşniţa roşie, gărgăriţa albastră, gărgăriţa tulpinii de varză. Se aplică Carbetox 0,3%, Sumithion 0,08% la semnalarea coloniilor de păduche cenuşiu al verzei şi la apariţia în luna mai a larvelor de *Pieris brassicae* şi *Mamestra brassicae*. Se aplică prin prăfuire pe

sol Lindatox 25-30 kg/ha contra purecilor şi a muştii verzei la plantare şi stropiri cu Ekalux S EC 0,1% sau Oltitox PU 0,2% când apar larvele acestor dăunători. Mana şi Alternaria se combat prin tratamente cu Dithane M 45 0,2%, iar bacterioza cu Perosin B 75 0,5%. Din momentul în care au început să se formeze căpăţânile nu se mai aplică tratamente deoarece rămân reziduri de substanţe, dăunătoare pentru sănătatea consumatorilor. În soluţii se adaugă aracet ca adeziv.

Recoltarea începe în a doua jumătate a lunii mai şi se eşalonează până la începutul lunii iulie. Se face manual, prin tăierea căpăţânii sub nivelul rozetei. Producţia de căpăţâni este de 25-30 t/ha şi chiar mai mare.

Cultura de vară a verzei albe. Se practică pentru recoltări în lunile iulie-august şi parţial în septembrie.

Cultura se înfiinţează după bulboase, cucurbitaceae şi după verdeţuri care premerg verzei de vară.

Pregătirea terenului se face după normele obişnuite cu precizarea că la fertilizarea de bază se folosesc norme sporite de îngrăşăminte organice şi chimice (30-40 t/ha gunoi de grajd în asociere cu 130 kg P_2O_5 şi 117 kg K_2O).

Răsadurile se produc în răsadniţe semicalde sau în solarii semănând 300-400 g sămânţă la sfârşitul lui februarie şi în prima jumătate a lunii martie. Se seamănă rar (400-500 fire/m^2) în rânduri distanţate la 7-8 cm, şi nu se mai repică. Se aplică lucrări obişnuite de îngrijire. Vârsta optimă a răsadului la această cultură este de 40 de zile.

Plantarea se face în ultima decadă a lunii aprilie şi începutul lunii mai, câte 2 rânduri pe strat la 80 cm, iar între plante pe rând la 22-24 cm. Pe teren nemodelat se plantează în rânduri echidistante la 75 cm, cu aceleaşi distanţe pe rând. Răsadurile se fasonează şi se mocirlesc.

Cultura verzei de vară se poate face şi prin semănatul direct în câmp cu S.P.C. 6 (8), fie între 20.III. - 5.IV., fie între 15-25.IV., folosind 1,5 kg sămânţă/ha, la adâncimea de 2,5-3,5 cm. Astfel de culturi se răresc pe rând, iar cu răsadul rezultat se completează golurile (recomandările I.C.L.F. - Vidra).

Lucrările de îngrijire la varza de vară sunt asemănătoare cu cele prezentate la varza timpurie, acordând atenţie mai mare udării, prin mărirea numărului şi a normei de udare.

Recoltarea se execută eşalonat în 3-4 etape începând din prima decadă a lunii iulie până la începutul lui septembrie. Se pot obţine 35-40 t/ha.

Cultura de toamnă a verzei albe. Deţine locul preponderent în ansamblul producţiei de varză, consumându-se eşalonat, în stare proaspătă sau industrializată de la sfârşitul lunii septembrie până primăvara în luna mai.

Varza de toamnă se realizează în cultură succesivă după salată, spanac, ceapă verde, usturoi verde, mazăre de grădină, cartof timpuriu, castraveţi, fasole în culturi timpurii.

Pregătirea terenului se începe din toamnă prin aplicarea a 40-60 t/ha gunoi de grajd bine descompus şi îngrăşăminte cu fosfor şi potasiu, în cantităţile corespunzătoare dozelor de 75 şi respectiv 80 kg substanţă activă la hectar. Acestea se încorporează în sol prin arătura adâncă la 28-30 cm adâncime, se administrează 100 kg s.a./ha îngrăşăminte cu azot, erbicidarea cu Treflan sau Dual şi modelarea în straturi înălţate cu lăţimea la coronament de 104 cm.

Producerea răsadurilor se face pe straturi amenajate în câmp. Pentru combaterea chimică a buruienilor se folosesc produsele Devrinol 50 WP 0,5 g/m^2 sau Dual 500 EC 0,8 cm^3/m^2 aplicate cu

3-5 zile înainte de semănat şi încorporate superficial. Se seamănă rar, circa 400-600 fire/m^2, manual sau cu maşina SUP-21. Semănatul se face în perioada 10-15 mai, folosind 300-350 g de seminţe. Lucrările de îngrijire se rezumă la plivitul buruienilor, udarea şi aplicarea tratamentelor împotriva bolilor şi dăunătorilor.

Plantarea se execută cu răsad căruia i s-au fasonat rădăcinile şi frunzele şi s-au mocirlit. Lucrarea se execută eşalonat din decada a doua a lunii iunie, până în prima jumătate a lunii iulie. Se plantează două rânduri pe stratul înălţat distanţate la 80 cm, iar pe rând la 26-30 cm pe teren modelat sau în rânduri echidistante la 75 cm pe teren nemodelat (fig. 18).

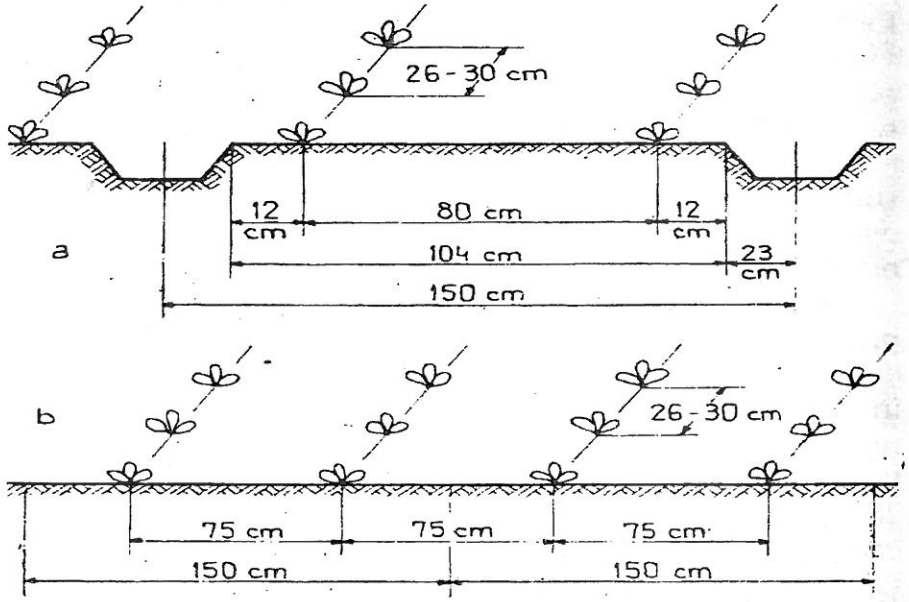

Fig. 18 - Scheme de plantare la varza de toamnă; *a* - pe teren modelat; *b* - pe teren nemodelat

Cultura verzei de toamnă se poate înfiinţa şi prin semănat direct în câmp, în 2 etape: la începutul lui mai şi la începutul lunii iunie, respectând aceleaşi reguli ca la varza de vară.

Lucrările de îngrijire sunt asemănătoare cu cele prezentate la celelalte sisteme de cultură. Se aplică însă 8-12 udări cu norme de 400 m^3/ha. Pentru combaterea buruienilor şi menţinerea afânată a solului se fac mai multe praşile manuale şi mecanice.

Recoltarea începe în a doua jumătate a lunii septembrie şi se continuă până la sfârşitul lunii noiembrie. La noi în ţară se execută manual eşalonat, în acelaşi mod ca la varza timpurie şi de vară. Pentru reducerea volumului de muncă, în alte ţări ca: Polonia, Bulgaria, S.U.A., recoltarea se face cu maşini speciale, la care dispozitivul de tăiere este în formă de disc (MK-1 şi KPN-1) sau cu palpator care acţionează electronic sistemul de tăiere, în funcţie de gradul de îndesare a căpăţânii (SUA). Producţia depinde de soi şi este cuprinsă între 50-60 t/ha.

4.2. VARZA ROŞIE
Brassica oleracea, var.*capitata* L., *f.rubra* L.
Familia *Brassicaceae (Cruciferae)*

Originea şi răspândirea. Varza roşie are aceeaşi provenienţă ca varza albă, alături de care se cultivă, în toate zonele de pe glob cu condiţii corespunzătoare. În ţara noastră se cultivă în toate judeţele, dar pe suprafeţe mai restrânse, comparativ cu varza albă.

Importanţa culturii. De la varza roşie se consumă căpăţânile, în special în stare proaspătă ca salată, dar şi conservată.

Particularităţile botanice şi biologice. Sunt asemănătoare cu ale verzei albe, de care se deosebeşte prin culoarea violacee a frunzelor dată de pigmentul antocianic; căpăţâni de dimensiuni mai mici, dar mai îndesate, cu o mai bună capacitate de păstrare în stare proaspătă.

Soiuri. Cap de negru, Roşie de Argeş, Topaz, Zenit. Perioada de vegetaţie a acestora este în jur de 150 zile.

Relaţiile cu factorii de mediu. Prezintă următoarele particularităţi faţă de cele ale verzei albe: rezistenţă mai mare la temperaturi scăzute; este foarte sensibilă la lipsa apei din sol; excesul de azot reduce coloraţia frunzelor, iar potasiul o intensifică.

TEHNOLOGIA DE CULTURĂ

Este foarte asemănătoare cu cea aplicată la varza albă în cultură de toamnă. Răsadul se produce pe brazde reci, prin semănat rar, în perioada 15 aprilie - 15 mai sau la începutul lui iunie pentru cultura succesivă, folosind 300-350 g de sămânţă pentru un hectar.

Plantarea are loc între 10 iunie - 10 iulie în funcţie de zonă, tipul de cultură şi soiul cultivat. Se plantează 2 rânduri pe stratul înălţat, distanţate la 70-80 cm, iar pe rând la 22-24 cm.

Lucrările de îngrijire sunt asemănătoare cu cele prezentate la varza albă.

Recoltarea se face eşalonat, în perioada 10 septembrie - 30 octombrie, realizându-se o producţie de 25-30 t/ha.

4.3. VARZA DE BRUXELLES

Brassica oleracea, var. *gemmifera*, D.C.

Familia *Brassicaceae (Cruciferae)*

Originea şi răspândirea. Provine din aceeaşi specie sălbatică şi zonă geografică cu varza albă. Ocupă suprafeţe însemnate în vestul şi centrul Europei, în ţara noastră cultivându-se pe suprafeţe reduse, mai mult în Transilvania, Banat şi în jurul oraşelor mari. Datorită valorii deosebite, cultura acesteia trebuie extinsă.

Importanţa culturii. De la varza de Bruxelles se consumă verzişoarele care se formează la subsuoara frunzelor, ca salată sau pregătite într-o gamă variată de preparate culinare. Acestea au un conţinut biochimic superior verzei albe, cu deosebire foarte bogat în săruri minerale şi vitamine.

Particularităţile botanice şi biologice. Varza de Bruxelles este o plantă bienală. În primul an formează o tulpină înaltă de 80-100 cm, pe care se inserează frunze de culoare verde-închis, lung peţiolate, cu suprafaţa limbului uşor gofrată şi marginile îndoite în sus, asemănătoare cu o cupă. Mugurele apical central are o creştere activă şi deschisă. La subsuoara frunzelor se găsesc muguri axilari, care devin activi şi cu creştere închisă, formând frunze mici, care acoperindu-se una pe alta, dau naştere unor verzişoare de formă sferică sau ovală, dispuse apropiat unele de altele şi îmbrăcând tulpina de la bază până la vârf pe o linie în formă de spirală (fig. 19). Pe o plantă se pot forma 50-60 de verzişoare, care la recoltare au mărimea unei nuci. Dimensiunile şi

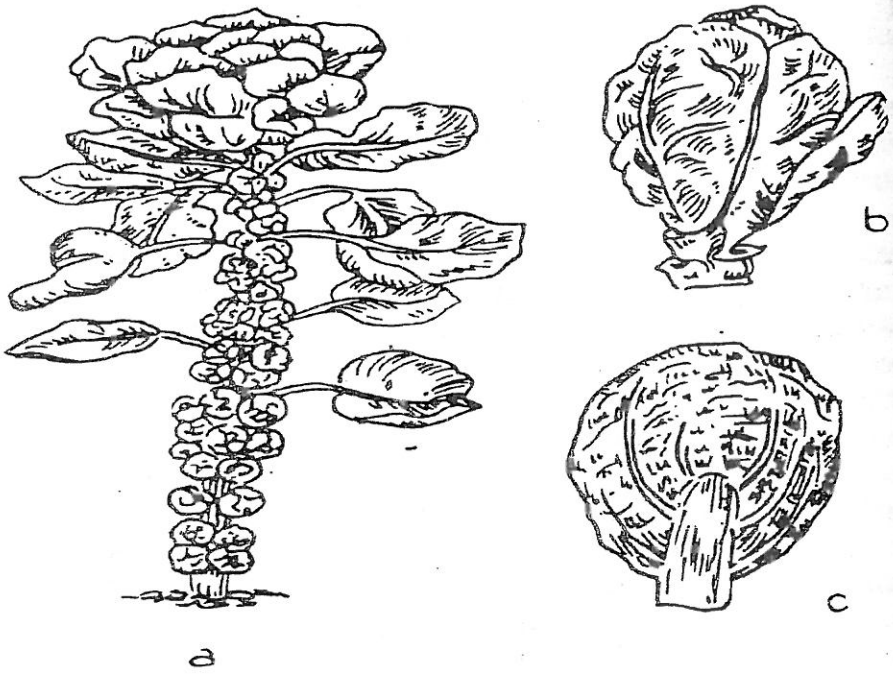

Fig. 19 - Varză de Bruxelles: a - plantă; b - verzişoară; c - sectiune prin verzişoară

gradul de îndesare al verzişoarelor depind de soi, dar şi de poziţia acestora pe tulpină, în general, verzişoarele de la bază sunt mai mari şi mai afânate decât cele de la vârf. Din verzişoarele crescute pe tulpină, în anul al doilea se formează tulpini florifere, pe care se formează frunze mici, scurt peţiolate, dispuse spiralat şi flori, fructe şi seminţe asemănătoare cu cele de la varza albă. Este o plantă alogamă.

Soiuri. În ţara noastră se cultivă soiul Târzie de Amager, dar pe plan mondial sunt creaţi numeroşi hibrizi F_1, cu caracteristici superioare, ca de exemplu Craton, Palisade etc. Perioada de vegetaţie a tuturor soiurilor este lungă, între 170 şi 200 zile.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Sunt în general asemănătoare cu cele ale verzei albe. Plantele au o rezistenţă mai mare la temperaturi scăzute, putând suporta valori de până la -10°C - -14°C. Din această cauză poate rămâne în câmp până toamna târziu sau chiar în timpul iernii, recoltarea făcându-se eşalonat în funcţie de necesităţi.

TEHNOLOGIA CULTURII

Este asemănătoare cu cea prezentată la varza albă târzie. Răsadul se produce în răsadniţe semicalde sau pe straturi amenajate în câmp. Se seamănă rar, deoarece nu se repică. Se folosesc 300-350 g sămânţă pentru obţinerea răsadului necesar unui hectar. Perioada de semănat este cuprinsă între 10-15 aprilie, iar vârsta optimă a răsadului este de 50 de zile. Plantarea se face în prima jumătate a lunii iunie, 2 rânduri pe strat distanţate la 80 cm, iar pe rând la 35-40 cm. Lucrările de întreţinere sunt asemănătoare cu cele aplicate la varza târzie. În a doua jumătate a lunii septembrie, se face ruperea vârfului de creştere al plantelor deasupra ultimelor verzişoare formate, pentru a stimula creşterea acestora.

Recoltarea se execută eşalonat, manual sau mecanizat cu ajutorul unor maşini rotative, de la sfârşitul lunii octombrie până la apariţia primelor îngheţuri. La recoltarea manuală, se aleg verzişoarele mai mari şi mai îndesate, începând de la baza tulpinii, iar în etapa a 2-a se rup cele de la vârf. Pentru recoltarea verzişoarelor şi în sezonul rece, plantele se scot din pământ, se depozitează în locuri unde se asigură temperaturi de 2°C şi umiditate atmosferică ridicată, aşezând plantele

unele lângă altele, în poziţie verticală sau oblică, într-un strat de nisip. Astfel, pe măsura solicitărilor, verzişoarele se pot recolta până în primăvară. Producţiile sunt de 5-6 t/ha, dar pot ajunge şi la 10-15 t/ha la hibrizii F_1.

4.4. CONOPIDA

Brassica oleracea var.*botrytis* L. subvar. *cauliflora* Alef.
Familia *Brassicaceae (Cruciferae)*

Originea şi răspândirea. Se presupune că şi această subvarietate are origine comună cu a verzei albe. A fost introdusă în cultură la sfârşitul secolului al XVI-lea în Egipt, de unde s-a răspândit şi în alte ţări din apusul şi sudul Europei. În ţara noastră se cultivă în toate zonele legumicole, dar mai ales în zonele premontane, caracterizate printr-un climat mai răcoros şi în jurul marilor oraşe, ocupând suprafeţe mai mici decât varza albă.

Importanţa culturii. De la conopidă se consumă inflorescenţa care este bogată în vitaminele B_1, B_2 şi C. Din conopidă se prepară o gamă bogată de mâncăruri şi murături deosebit de apreciate. Importanţa economică este dată de preţurile foarte avantajoase la care se valorifică pe piaţă.

Particularităţile botanice şi biologice. Deşi biologic conopida este o plantă bienală, în condiţii specifice de climă şi prin aplicarea unei tehnologii adecvate, în ţara noastră este tratată ca o plantă anuală. Tulpina este înaltă de 30-50 cm

şi poartă o rozetă de frunze mari, lung peţiolate, ovale, alungite, fin dinţate şi ondulate pe margine, acoperite cu un strat de pruină. La unele soiuri frunzele acoperă partea comestibilă, ferind-o de lumină. După 90-100 zile de la răsărire, când planta are 9-12 frunze în rozetă pe tulpină se formează lăstarii şi pedicelii florali care în faza tânără sunt scurţi, cărnoşi, de culoare albă şi foarte fragezi, reprezentând partea comestibilă. În 15-20 zile de la apariţie, lăstarii din inflorescenţă cresc, se întăresc, devin verzi şi formează flori galbene. Seminţele sunt mai mici decât la varză, dar asemănătoare ca formă şi culoare. Facultatea germinativă este de 85-90% şi se păstrează 3-4 ani.

Soiuri. Există o diversitate destul de mare de soiuri, dintre care unele se folosesc pentru cultura timpurie, iar altele pentru cea târzie.

Sortimentul actual se compune din următoarele soiuri: Fastman, Fremont (timpurii), Alto, Fortados, Paloma, Serrano, Timpurie de Bacău, Veralto (semitimpurii), Bulgăre de Zăpadă, Suprimax, Lateman, White Ball şi Batsman (semitârzii şi târzii).

Relaţiile cu factorii de mediu. Cerinţele conopidei faţă de factorii de mediu, în toate fazele de vegetaţie pot fi considerate mari. *Temperatura* minimă de germinare este de 3-4°C, iar cea optimă este de 18-20° , nivel la care plantele răsar în 6-7 zile. Temperatura optimă în faza formării părţii comestibile este de 15-18°C. Temperaturile scăzute sub 0°C, cât şi cele ridicate (peste 25°C) însoţite de secetă contribuie la scăderea producţiei şi deprecierea părţii comestibile. Faţă de *lumină* conopida are pretenţii mari în faza de răsad. Cerinţele se reduc în faza de căpăţână falsă, când lumina trebuie să fie

difuză pentru a nu deprecia calitativ producţia. Conopida cere *umiditate* ridicată atât în sol, cât şi în aer. Cerinţele faţă de elementele nutritive sunt mari. Cele mai bune soluri sunt cele lutoase, bogate în substanţe nutritive, cu pH-ul 7,2 - 7,8.

TEHNOLOGIA CULTURII

Conopida se cultivă în câmp şi protejată cu diferite tipuri de adăposturi. Uneori se cultivă în seră, în cultură pură.

În câmp se realizează o cultură timpurie şi una târzie (de toamnă).

Cultura timpurie. Se aseamănă foarte mult cu cultura timpurie a verzei albe. Răsadul se produce în sere înmulţitor sau răsadniţe semănând în perioada 20.I. - 10.II. 300-350 g sămânţă/ha. Vârsta răsadului la plantare trebuie să fie de 40-45 zile. Repicatul se face în cuburi nutritive de 5x5x5 cm sau 7x7x7 cm. Este recomandabil ca terenul să se modeleze din toamnă. Se plantează în a doua jumătate a lunii martie, două rânduri pe stratul înălţat la distanţa de 70 cm, iar pe rând la 25-30 cm. Lucrările de întreţinere sunt asemănătoare cu cele de la varza timpurie. O lucrare specială aplicată la conopidă este protejarea părţii comestibile împotriva luminii solare, prin legarea câtorva frunze deasupra căpăţânii false sau prin frângerea a 1-2 frunze peste căpăţână. Recoltarea se execută eşalonat în 3-5 etape, în perioada 20 mai - 10 iulie. Nu trebuie întârziat recoltatul deoarece căpăţânile false pot trece în faza de tulpini florifere. Conopida se taie cu 2-3 frunze la bază, se sortează după culoare, dimensiuni şi gradul de compactitate şi se ambalează în coşuri sau lăzi. Producţia realizată este de 15-20 t/ha.

Cultura târzie (de toamnă). Este asemănătoare cu tehnologia aplicată la varza albă târzie. Terenul se pregăteşte asemănător, ca pentru o cultură succesivă. Răsadul se produce pe straturi în câmp, fără să se repice. Se seamănă rar, la jumătatea lunii mai, folosind 350-400 g să-

Fig. 20 - Broccoli

mânţă/ha. Plantarea are loc în a doua jumătate a lunii iunie, câte 2 rânduri pe stratul înălţat, distanţate la 70 cm, iar pe rând la 28-32 cm. Se aplică 3 fertilizări cu N 35 kg s.a./ha şi Borax 20 kg/ha, irigare, prăşit, combaterea buruienilor şi dăunătorilor. Recoltarea se realizează în septembrie-octombrie. Dacă plantele nu au ajuns la maturitate înainte de venirea gerului, acestea se scot şi se aşază în adăposturi la 10-12°C unde se continuă formarea inflorescenţelor sau se protejează cu adăposturi joase. Se pot obţine producţii de 20-25 t/ha şi chiar mai mari.

Foarte asemănătoare conopidei este *broccoli* (*Brassica oleracea* var. *botrytis* Alef. subvar. *cymasa*), legumă deosebit de valoroasă şi cu

largă răspândire pe plan mondial. De la broccoli se consumă pedicelii florali, respectiv lăstarii din inflorescenţă care au o creştere răsfirată şi culoarea verde (fig. 20). Cercetări recente atrag atenţia asupra proprietăţilor anticancerigene ale acestei legume.

4.5. GULIA

Brassica oleracea var. *gongylodes Lam.* sin. *caulorapa L.*
Familia *Brassicaceae (Cruciferae)*

Originea şi răspândirea. Gulia este originară din zona mediteraneană. A fost cultivată ca legumă din antichitate. Ocupă suprafeţe mari în ţările din centrul şi vestul Europei, C.S.I. şi în alte ţări. În ţara noastră găseşte condiţii în toate zonele, dar se cultivă mai mult în Transilvania, Banat şi în jurul oraşelor mari.

Importanţa culturii. De la gulie se consumă tulpina îngroşată, atât în stare proaspătă, cât şi într-o gamă variată de preparate culinare. Are conţinut ridicat în glucide, proteine, vitamine din complexul B, vitamina PP şi vitamina C, este bogată în potasiu, fosfor şi fier. Având o capacitate bună de păstrare, asigură consumul în stare proaspătă eşalonat pe o perioadă mare de timp.

Particularităţi botanice şi biologice. Ca şi celelalte legume din grupa verzei, gulia este o plantă bienală. În primul an formează o tulpină în care se depozitează substanţe de rezervă şi constituie partea comestibilă, iar în al doilea an

tulpinile florifere, flori, fructe şi seminţe. Frunzele au culoarea verde sau violacee, au peţiolul lung şi marginea limbului dinţată. Pe porţiunea îngroşată a tulpinii frunzele sunt inserate rar, pe o linie în spirală şi au teaca mult lăţită. Dimensiunile tulpinii îngroşate şi ale frunzelor diferă mult de la soi la soi şi au importanţă în stabilirea distanţelor de plantare. Florile şi seminţele sunt asemănătoare cu cele de varză albă. Facultatea germinativă a seminţelor este de 80-90% şi se păstrează 3-4 ani.

Soiurile sunt specializate pentru culturi timpurii, semitimpurii şi tardive. Cele mai cultivate soiuri de gulii sunt: Dvorsky, Kupa, Trero (timpurii - gulioare) şi Goliath alb, Goliath albastru (târzii - gulii).

Relaţiile cu factorii de mediu sunt asemănătoare cu ale verzei albe. Are pretenţii reduse faţă de căldură. Temperatura minimă de germinare este de 2-3°C, iar cea optimă de 20°C. Faţă de umiditate are pretenţii mari, de aceea se cultivă în condiţii de irigare. În condiţii de secetă prelungită tulpina îngroşată se lignifică, iar excesul de umiditate după o perioadă de secetă duce la crăparea tulinii îngroşate, depreciind-o sub aspect calitativ. În condiţii de nebulozitate prelungită sau pe terenuri umbrite, plantele vegetează fără să formeze tulpină îngroşată. Se obţin rezultate bune pe soluri bogate în elemente nutritive.

TEHNOLOGIA CULTURII

În cultură timpurie se cultivă soiurile timpurii numite şi gulioare, iar în cultură târzie se cultivă soiurile tardive, numite gulii. În general,

tehnologia de cultură a gulioarelor se aseamănă cu cea a verzei albe timpurii, iar cea a guliilor cu tehnologia aplicată la varza albă de toamnă.

Răsadul se produce în răsadniţe calde sau în sere înmulţitor pentru gulioare şi pe straturi în câmp la gulii. Se seamănă în perioada 10-15 februarie pentru gulioare, răsadul repicându-se în cuburi nutritive de 5x5x5 cm, iar la gulii la începutul lunii iunie, mai rar, deoarece nu se repică. Pentru ambele moduri de cultură se folosesc 400-500 g seminţe/ha.

Pregătirea terenului se face la fel ca la cultura verzei albe. Pentru cultura gulioarelor, toamna se încorporează în sol 15-20 t/ha gunoi de grajd bine descompus. Terenul se modelează în straturi înălţate cu lăţimea la coronament de 104 cm.

Gulioarele *se plantează* înaintea culturilor de castraveţi de toamnă, iar guliile după cartofi timpurii, mazăre, fasole, castraveţi timpurii etc. Gulioarele se plantează la sfârşitul lunii martie, 4 rânduri pe stratul înălţat, la 28 cm, iar pe rând la 22-24 cm, realizându-se o densitate de 110-120 mii plante/ha. Guliile se plantează în prima jumătate a lunii iulie, 3 rânduri pe strat distanţate la 40 cm, iar între plante pe rând la 28-32 cm, realizând o densitate de 65-70 mii plante/ha (fig. 21). Cu ocazia plantatului răsadul se introduce în sol la aceeaşi adâncime la care a stat în locul de producere. Lucrările de îngrijire sunt asemănătoare cu cele aplicate la varza albă. Trebuie evitată acoperirea cu pământ a părţii bazale a tulpinii, cu ocazia praşilelor, deoarece partea comestibilă nu se mai formează la dimensiuni normale. La gulioare recoltarea se face eşalonat, când tulpinile îngroşate au diametrul de 5-7 cm, în mai-iunie. Guliile se recoltează cu dislocatorul DLR-4 în lunile septembrie-

Fasolea urcătoare se însămânţează cu 1-2 săptămâni mai târziu în cuiburi distanţate la 90 cm între rândurile de cuiburi şi 40 cm între cuiburi pe rând, câte 5-6 boabe la cuib, folosindu-se 60-80 kg sămânţă la hectar (fig. 23).

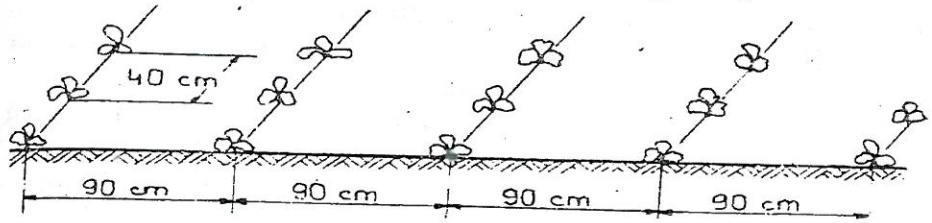

Fig. 23 - Schema de semănat fasole urcătoare

Lucrările de întreţinere constau în: afânarea superficială a solului în mod repetat, în cazul formării crustei, cu sapa rotativă; 2-3 praşile mecanice şi o praşilă manuală; irigări cu norme de 400 m^3/ha, după răsărire, la înflorire şi la creşterea intensivă a păstăilor; fertilizarea suplimentară înaintea înfloritului cu 100 kg superfosfat, 100 kg azotat de amoniu şi 50 kg sare potasică la hectar; combaterea bolilor şi dăunătorilor prin tratamente repetate, la avertizare contra: antracnozei (Merpan 0,2%), bacteriozei (Oxiclorură de Cupru 0,5%), musculiţei albe de seră (Ultracid 0,1%, Decis 0,15%), gărgăriţei (Sinoratox 0,15% sau Ekalux 0,1%).

La fasolea urcătoare se face susţinerea plantelor pe araci înalţi de 2 - 2,5 m sau pe tulpină de floarea soarelui.

Recoltarea începe la sfârşitul lunii iunie, la maturitatea de consum, când păstăile au dimensiunea caracteristică soiului, sunt fragede, nu au format aţe şi au bobul puţin dezvoltat (cât cel de grâu).

Fasolea urcătoare se recoltează numai manual, cea oloagă putând fi recoltată şi mecanizat, cu maşina de recoltat fasolea verde, când 80-85% din păstăi au ajuns la maturitatea de consum.

Întârzierea recoltării depreciază calitatea păstăilor, împiedică înflorirea şi scade producţia.

Se obţin producţii de circa 5-8 t/ha la fasolea oloagă şi 8-12 t/ha la fasolea urcătoare.

Cultura de toamnă. Se înfiinţează după culturi de gulioare, varză şi conopidă timpurie, cartofi timpurii, salată, spanac etc. Se folosesc soiuri pitice timpurii.

Pregătirea terenului se face ca pentru culturile legumicole succesive. Însămânţarea se face între 1-15 iulie. Se aplică lucrările de întreţinere de la cultura de primăvară, acordând atenţie mai mare udărilor.

Recoltarea începe în prima decadă a lunii septembrie, obţinându-se 3-6 t/ha.

5.2. MAZĂREA DE GRĂDINĂ

Pisum sativum
Familia *Papilionaceae*

Originea şi răspândirea. Mazărea provine din specia spontană existentă în jurul Mării Mediterane, India şi Afganistan. Cultivată din vechi timpuri, la noi în ţară a fost introdusă în secolul al XVII-lea, răspândindu-se în toată ţara.

Importanţa culturii. Mazărea de grădină se cultivă pentru boabele sale verzi ce se consumă preparate în diverse mâncăruri, precum şi conservate.

Prezintă importanţă şi datorită faptului că se recoltează în perioada în care produsele vegetale cu valoare alimentară ridicată lipsesc. Boabele verzi au conţinut ridicat în substanţă uscată (până la 25%), reprezentată de lipide, protide şi glucide. Conţin, de asemenea, vitamine (caroten, B_1, B_2, B_{12}, C, K, P, PP) şi săruri de potasiu, calciu, magneziu, fier.

Ca şi fasolea, mazărea este o bună plantă premergătoare, iar vrejii pot fi folosiţi la furajarea animalelor.

Particularităţile botanice şi biologice. Mazărea este plantă anuală, erbacee, cu o perioadă scurtă de vegetaţie.

Sistemul radicular este bine dezvoltat, format din rădăcină principală pivotantă, ce pătrunde în sol până la 1 m adâncime şi numeroase rădăcini secundare, pe care se găsesc nodozităţi cu bacterii ce fixează azotul liber din atmosferă.

Tulpina este erbacee, agăţătoare (cu ajutorul cârceilor proveniţi din transformarea foliolelor terminale), goală în interior, înaltă de la 0,20 - 2 m, în funcţie de soi şi condiţiile de vegetaţie. Soiurile cu tulpină înaltă au rădăcini mai dezvoltate şi sunt mai rezistente la secetă.

Frunzele sunt paripenat-compuse, cu 2-3 perechi de foliole ovale, întregi, terminate cu un cârcel ramificat.

Florile papilionate, albe, mari, sunt dispuse câte 2-3, la subsoara frunzelor. Polenizarea este autogamă, rar alogamă entomfilă (35%).

Fructul este o păstaie lungă de 3-12 cm, de formă dreaptă sau curbată, în funcţie de soi. În interiorul păstăii se găsesc 6-12 seminţe mari, netede sau zbârcite, de dimensiuni şi culori variate în funcţie de soi.

Facultatea germinativă este de 90-95% şi se păstrează 3-4 ani.

Soiurile de mazăre sunt foarte numeroase. Sunt grupate în funcţie de tipul bobului.

Soiuri cu bob neted: Alaska, Prima, Fină verde, Işalniţa 110.

Soiuri cu bob zbârcit: Işalniţa 60, Marifon, Timpurie de Craiova, Mingomark, Masterfon, Skinado, Bördi, Ema, Armonia, Cornelia, Frila, Mantica, Victoria, Vidra 187, Adela, Sica, Götinga, Dinga, Jof, Regina, Undine.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Faţă de căldură mazărea are cerinţe reduse, necesitând o temperatură minimă de germinare de 1-2°C, la soiurile cu bob neted şi 4-5° C la cele cu bob zbârcit. În faza de plantă tânără suportă în câmp -4 ... -8°C. Temperatura optimă de vegetaţie este 15-22°C, peste 26°C aceasta este stânjenită, iar peste 30°C procesul de fecundare nu decurge normal, scade producţia.

Mazărea este o plantă de zi lungă cu cerinţe moderate faţă de lumină. Cultivată la umbră formează plante alungite cu păstăi puţine. Faţă de umiditate pretenţiile sunt mari în faza de germinare a seminţelor, înflorire şi legare a păstăilor, când solicită 70-80% din capacitatea de câmp pentru apă.

Soiurile de mazăre zaharată consumă mai multă apă decât cele cu bob neted. Lipsa apei determină avortarea florilor şi micşorarea dimensiunilor păstăilor. Nu suportă nici excesul de apă care provoacă îmbolnăvirea plantelor şi diminuarea producţiei.

Mazărea preferă soluri mijlocii, nisipo-argiloase, aluviale, bogate în substanţe nutritive, cu umiditate uniformă, cu reacţie neutră, uşor acidă (pH 5,5 - 6,5).

TEHNOLOGIA CULTURII

Bune premergătoare sunt: castravetele, varza, tomatele, culturi îngrăşate organic în anul anterior. După culturile timpurii de mazăre pot urma culturi de varză de toamnă, spanac, salată, castraveţi de toamnă.

Pentru cultura de toamnă a mazărei pot fi folosite ca premergătoare culturi de varză timpurie, conopidă, cartof.

Pregătirea terenului începe din toamnă prin nivelarea terenului, fertilizarea de bază cu 300-400 kg/ha superfosfat şi 80-100 kg/ha sare potasică, arătură adâncă şi discuirea terenului în vederea înfiinţării culturii cât mai timpuriu primăvara.

Primăvara, imediat ce se poate intra pe teren, se fertilizează cu azotat de amoniu 60-80 kg/ha şi se erbicidează cu Treflan 4 l/ha cu 7 zile înainte de înfiinţarea culturii.

Semănatul se face în cursul lunii martie şi prima decadă a lunii aprilie, la adâncimea de 4-6 cm, în rânduri distanţate la 12,5 cm pe teren nemodelat, cu semănătoarea SUP 21. Se folosesc 150-170 kg/ha la soiurile cu bob mic şi 220-240 kg/ha la cele cu bob mare.

Pentru eşalonarea producţiei se poate semăna eşalonat, în 2-3 etape la intervale de 10-15 zile sau se pot folosi soiuri cu perioadă diferită de vegetaţie.

Pentru apariţia cât mai timpurie a producţiei, la Institutul de Cercetări de la Vidra s-au făcut experienţe cu semănatul mazării din toamnă.

Erbicidarea se face cu Fusilade 1,5 - 2 l/ha, Dicotex 1,5 -2 l/ha sau 2,4 D 1,5 l/ha, după răsărirea plantelor.

Lucrările de îngrijire constau în: afânarea superficială a solului înainte de răsărire dacă

solul a format crustă; erbicidarea cu 2,4 D 0,5 - 1 l/ha când plantele au 8-10 cm; 2-3 udări prin aspersiune cu norma de 3 000 m^3/ha; combaterea bolilor şi dăunătorilor cu Dithane M 45 0,2%, Turdacupral 0,4%, contra antracnozei, septoriozei şi ascochitozei cu Derosal 0,06%, Karathane 0,06% contra făinării. Pentru combaterea insectelor se folosesc prăfuiri cu Lindatox 3-25 kg/ha şi stropiri cu Carbetox 0,3%, Sinoratox 0,15%.

Recoltarea se începe în ultima decadă a lunii mai, în momentul în care 70-80% din păstăi au ajuns la maturitatea de consum. Se execută mecanizat cu maşina de recoltat mazăre MRM 2,2. Pe suprafeţe mici se poate recolta şi manual, eşalonat la 2-3 zile. Dacă se depăşeşte momentul recoltării, boabele se întăresc şi îşi pierd calităţile pentru preparare şi conservare. Se obţin 6-7 t/ha păstăi din care 2,5-3 t/ha boabe, în funcţie de randamentul specific soiului cultivat.

5.3. BAMELE
Hibiscus esculentus
Familia *Malvaceae*

Originea şi răspândirea. Bamele provin din Asia de Răsărit şi Asia Mică. În Egipt şi China au fost cultivate cu 2000 ani î.e.n. În prezent se cultivă mult în sudul Europei, Africa şi Asia. În ţara noastră suprafeţele cultivate sunt mici, concentrate în jurul oraşelor şi fabricilor de conserve, în special în partea de sud şi vest a ţării.

Importanţa culturii. Bamele se cultivă pentru fructele (capsule) ce se folosesc când sunt tinere şi fragede la prepararea diferitelor mâncăruri şi conserve.

Seminţele mature pot fi folosite şi ele ca cele de fasole sau se pot întrebuinţa la obţinerea surogatului de cafea. Valoarea alimentară a bamelor este mai scăzută ca a fasolei şi mazării.

Frunzele şi rădăcinile bamelor au proprietăţi terapeutice.

Particularităţile botanice şi biologice. Bamele sunt plante anuale erbacee, ce prezintă un sistem radicular puternic dezvoltat (fig. 24).

Fig. 24 - Bame: *a*- frunză; *b* - floare; *c* - fruct

Rădăcina este pivotantă, puţin ramificată, pătrunzând în sol până la 70 cm.

Tulpina erectă, ramificată, groasă, este înaltă de 0,5 - 1,5 m, lignificată la bază şi acoperită cu perişori rigizi, verzi sau roşietici.

Frunzele sunt lung peţiolate, palmat-lobate, acoperite cu perişori aspri de culoare verde-cenuşie.

Florile sunt mari, solitare, de culoare galbenă cu o zonă brun-violacee în centrul corolei, după polenizare devenind roşii-brunii sau violacee. Polenizarea este facultativ autogamă.

Fructul este o capsulă alungită (5-25 cm) muchiată, cu 5-10 lojii seminale. La maturitatea fiziologică capsula este dehiscentă şi se lignifică. Conţine 10-25 seminţe sferice, reticulate, colorate în verde-cenuşiu. Facultatea germinativă este 80-85% şi durează până la 4-5 ani.

Soiuri cultivate: Beatrice, Ela, Fără Ţepi.

Relaţiile cu factorii de mediu. Bamele sunt plante foarte pretenţioase la căldură. Seminţele germinează la 15°C, temperatura optimă de creştere fiind 28-35°C. La 10°C creşterea stagnează, iar la 0°C plantele sunt distruse.

Se dezvoltă bine la lumină intensă şi nu suportă umbrirea.

Necesită umiditate ridicată în sol şi atmosferă, pretenţii mari având mai ales la înflorire.

Bamele cer soluri bogate în humus şi substanţe nutritive, uşoare, dând rezultate bune pe soluri de tip aluvionar, cernoziomuri argilo-nisipoase. Nu suportă solurile grele, umede şi reci. Reacţionează bine la fertilizarea cu îngrăşăminte organice.

Bune premergătoare pentru bame sunt: tomatele, ardeii, vinetele şi varza. Cultura se poate face în succesiune după salată, spanac, ceapă verde care au fost înfiinţate din toamna precedentă.

Pregătirea terenului începe din toamnă prin nivelare, fertilizarea cu 30 t/ha gunoi de grajd, 300-400 kg/ha superfosfat, 200-250 kg/ha sare potasică şi arătură adâncă.

Primăvara se administrează 200 kg/ha azotat de amoniu, se mărunţeşte terenul, iar cu 10-12 zile înainte de semănat se erbicidează cu Treflan 3 l/ha sau Balan 6 l/ha în 400 l apă, apoi se modelează.

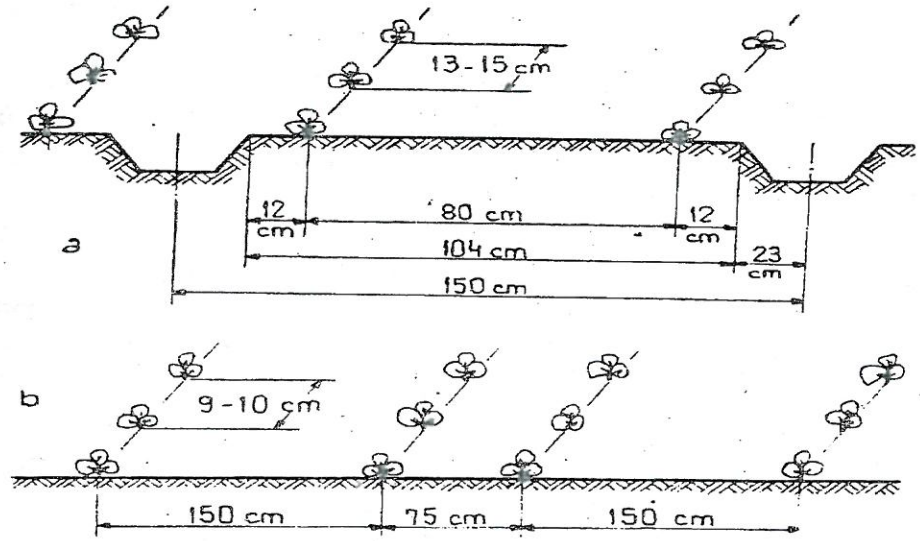

Fig. 25 - Scheme de semănat bame; *a* - pe teren modelat; *b* - pe teren nemodelat

Semănatul se face în teren modelat sau nemodelat (fig. 25), în a doua jumătate a lunii mai când în sol temperatura se menţine constantă la 15°C, cu SPC-6, folosindu-se 40-50 kg sămânţă la ha. Adâncimea de semănat este 3-4 cm.

Lucrările de întreţinere constau în: rărit pe rând la 13-15 cm; prăşit manual şi mecanic; 5-6 irigări cu norme de 300-400 m^3/ha; fertilizarea suplimentară la începerea fructificării pe solurile sărace; *combaterea bolilor şi dăunătorilor*: făinarea şi afidele se combat cu Dithane M 45 - 0,2%, Bavistin 0,05% contra bacteriozei şi cu Carbetox 0,5%, Sinoratox 0,1 - 0,2% contra afidelor şi acarienilor.

Recoltarea bamelor se face manual, cu mănuşi, începând din a doua jumătate a lunii iulie până în septembrie. Se recoltează eşalonat la 2-3 zile la început, apoi zilnic, în momentul în care capsulele au 2-5 cm lungime. Se ambalează în lădiţe de maxim 25 kg.

Stabilirea momentului de recoltare ţine seama de frăgezimea capsulelor. Recoltarea este dificilă, deoarece perişorii aspri de pe fructe pot provoca iritaţii, de aceea muncitorii trebuie să poarte mănuşi.

Fructele se sortează pe categorii de mărime în funcţie de soi. La soiurile cu fruct mic fructele de calitatea I trebuie să aibă 1,5 - 2 cm lungime pentru consum curent şi până la 4 cm pentru industrializare. La soiurile cu fruct mare, pentru calitatea I se recoltează capsule de 7 cm lungime.

Producţiile obţinute sunt diferite în funcţie de dimensiunile fructelor şi pot fi de 3-6 t/ha.

6. CULTURA LEGUMELOR DIN FAMILIA CUCURBITACEAE

6.1. CASTRAVETELE
Cucumis sativus
Familia *Cucurbitaceae*

Originea şi răspândirea. Castravetele îşi are originea în sudul Asiei (India, China) şi a fost cultivat de egipteni cu 3000 de ani în urmă, iar acum 2000 de ani a fost adus de greci în Europa.

În prezent se cultivă în toate zonele cu climat temperat, în câmp, în sere şi în spaţii protejate. Mari cultivatoare sunt S.U.A., Japonia, Polonia, Olanda, Ungaria.

La noi în ţară zonele de cultură a castravetelui se situează în Câmpia de Sud şi de Vest a ţării, precum şi în luncile râurilor din Transilvania şi Moldova. În câmp ocupă circa 15% din totalul suprafeţelor cultivate cu legume, iar în seră reprezintă ca pondere a doua cultură după tomate.

Importanţa culturii. Castravetele se cultivă pentru fructele sale ce se consumă în stare proaspătă sau murate. Se folosesc şi în cosmetică sau în scop terapeutic (diuretic, boli de piele etc.).

Deşi valoarea alimentară a fructelor este scăzută, ele sunt apreciate pentru gustul plăcut, răcoritor.

Importanţa economică rezultă din posibilitatea eşalonării recoltărilor în diferite sisteme de cultură ca şi din solicitările pe piaţa internă şi la export, care permit o bună valorificare a producţiei.

Particularităţile botanice şi biologice. Castravetele este o plantă anuală, caracterizată printr-o creştere rapidă.

Rădăcina poate ajunge la 1 - 1,5 m lungime, este superficială, trasantă, pătrunzând în sol doar până la 20-30 cm adâncime. Această particularitate explică cerinţele mari faţă de umiditate şi aer în stratul superficial al solului, ca şi necesitatea acoperirii cu pământ a rădăcinilor, care au tendinţa de a creşte spre suprafaţă.

Fig. 26 - Castraveţi: *a* - plantă; *b* - floare femelă; *c* - floare masculă; *d* - fruct; *e* - secţiune longitudinală prin fruct; *f* - secţiune transversală prin fruct

Tulpina este erbacee, târâtoare, ramificată, fistuloasă, în cultură forţată necesitând susţinere. Poate atinge 2,5-3 m lungime. Pe ea se găsesc frunze, cârcei, lăstari şi flori (fig. 26). Acoperită cu pământ, tulpina formează rădăcini adventive.

Frunzele sunt mari, trilobate sau pentalobate, acoperite cu perişori aspri. La subsuoara frunzelor se formează cârcei cu ajutorul cărora planta poate fi urcătoare. Rănirea frunzelor sau a lăstarilor tineri determină sinteza cucurbitacinei şi apariţia gustului amar al fructelor.

Florile sunt unisexuate monoice, cu corola în formă de pâlnie, galbene, situate la subsuoara frunzelor. Florile femele prezintă ovarul caracteristic inferior, de forma viitorului fruct. Ele se găsesc în număr mai mare pe ramificaţiile de ordin superior. Florile mascule sunt mai numeroase, lung pedunculate şi apar înaintea celor femele, predominant pe tulpina principală. Raportul între florile mascule şi cele femele variază în funcţie de mai mulţi factori.

Tratarea răsadurilor cu Ethrel (0,025-0,05%) poate modifica raportul în favoarea florilor femele.

Castraveţii sunt plante alogame, cu polenizare entomofilă. La cultura de câmp polenizarea este asigurată de insecte.

Fructul este o melonidă alungită de forme, dimensiuni şi culori diferite de la soi la soi. Suprafaţa fructului poate fi netedă, cu broboane sau striaţiuni; la unele soiuri apar şi perişori. În interiorul fructului se află seminţele aşezate în 3-5 loji seminale, într-un ţesut placentar. La maturitatea fiziologică fructul îşi schimbă culoarea în galben albicios, roşcat sau brun.

Seminţele sunt albe, alb gălbui, turtite, alungite, îngustate spre ambele capete. Cele de la baza fructului sunt mai dezvoltate decât cele dinspre vârf, care se şi maturizează mai târziu.

Facultatea germinativă este de 90-95% şi se păstrează 5-7 ani, având valoarea maximă după un an de păstrare.

Soiurile de castraveţi sunt foarte numeroase şi se clasifică după destinaţia în cultură şi în consum.

Pentru câmp şi solar, cu fruct semilung, se cultivă soiurile: Topaz, Magic, Astrea, Select.

Soiurile pentru câmp şi solar cu fruct de tip cornişon sunt: Renato, Adonis, Anka, Marinda, Cornişon, Mondial, Obelisk, Parker, Premier, Levina, Record, Octopus, Partha, Royal.

Pentru seră se cultivă numai hibrizi, cu fruct semilung şi lung: Farbio, Floriade, Preferex, Pyralis, Sombrero, Nevada, Elka, Favorit, Mustang, Iazzer.

În seră se cultivă şi hibrizi cu fruct de tip cornişon: Meteor, Pasadena, Ophix, Selena, Campion.

Relaţiile cu factorii de mediu. Castravetele este o plantă foarte pretenţioasă la *căldură*. Pentru germinare necesită minimum 15°C, temperatura optimă fiind de 25-30°C. Temperatura minimă de creştere şi dezvoltare este de 12°C, iar cea maximă de 35° C. La temperaturi de 10-12° C plantele îşi opresc creşterea şi după câteva zile pier. De asemenea, temperaturile mai mari de 36° C determină încetinirea creşterii plantelor. Oscilaţiile bruşte de temperatură şi curenţii reci de aer sunt dăunători plantelor. În spaţiile închise, în prima parte a perioadei de vegetaţie, până la înflorit, temperatura se va menţine, în funcţie de luminozitate, între 22-28° C ziua şi 16-18° C

noaptea. În perioada de înflorire şi fructificare ziua se vor păstra 24-28° C, iar noaptea 18-20° C.

Faţă de intensitatea *luminii* castraveţii au pretenţii ridicate, fiind o plantă de zi scurtă. Excesul de lumină după ce fructele s-au format duce la îmbătrânirea prematură a acestora deoarece se recomandă vara în câmp cultivarea castraveţilor în culise cu plante înalte (porumb), iar în sere şi răsadniţe cretizarea geamurilor.

Calitatea luminii influenţează creşterea şi dezvoltarea castraveţilor. Astfel, radiaţiile albastru-violet determină diferenţierea timpurie a florilor femele.

Cerinţele faţă de *umiditate* sunt mari, aceasta influenţând direct creşterea şi fructificarea. Nivelul optim de umiditate în sol se situează între 75-85% din capacitatea de câmp, iar cea atmosferică între 85-95%. Lipsa apei determină stagnarea creşterii plantelor, apariţia unui număr mai mare de flori mascule, deformarea şi amăreala fructelor, creşterea sensibilităţii la boli.

Castravetele cere soluri uşoare sau mijlocii, revene, afânate, bine lucrate şi drenate, fără exces de umiditate, bogate în substanţe nutritive, cu reacţie neutră (pH 6,5-7,5). Se obţin rezultate bune la îngrăşarea cu gunoi de grajd în anul de cultură. Trebuie evitată folosirea îngrăşămintelor cu clor, castravetele fiind sensibil la acest element, ca şi cultivarea pe terenuri sărături oase.

TEHNOLOGIA CULTURII

Castravetele se cultivă în câmp liber, în solar, în seră şi răsadniţă.

Cultura în câmp se practică sub formă de cultură timpurie, de vară şi târzie, de toamnă.

Cultura timpurie. Se înfiinţează prin răsad, iar cheltuielile suplimentare pentru producerea acestuia fac ca acest sistem să se practice pe suprafeţe reduse. Se aleg terenuri cu expoziţie sudică, permeabile, uşoare, adăpostite. Bune premergătoare sunt rădăcinoasele, bulboasele, leguminoasele.

Răsadul se produce prin semănare direct în ghivece nutritive de 10 x 10 x 10 cm la jumătatea lunii martie. Se folosesc 1-1,5 kg de sămânţă pentru obţinerea răsadului necesar unui hectar. Răsadul se tratează în faza de 1-3 frunze cu Ethrel 0,05%, deoarece favorizează creşterea proporţiei de flori femele pe plante. Răsadul este bun de plantat la vârsta de 40-45 de zile, când are 4-5 frunze adevărate.

Pregătirea terenului se începe din toamnă cu lucrările cunoscute: nivelarea de întreţinere; fertilizarea de bază cu îngrăşăminte organice circa 25-30 t/ha şi cu îngrăşăminte chimice 300-350 kg/ha superfosfat, 120 - 150 kg/ha sulfat de potasiu; arătură adâncă de toamnă la 28-30 cm.

Pregătirea terenului se continuă în primăvară cu: fertilizarea de primăvară cu 150-200 kg azotat de amoniu; erbicidare cu Benefex sau Balan 6-8 l/ha, cu 6-8 zile înainte de plantare sau cu Mecloran 4 l/ha, încorporarea fiind făcută concomitent cu îngrăşămintele, modelarea terenului în straturi cu lăţimea la coronament de 104 cm, executate cu AMFS - 4,5 sau MMS - 4,5 sau pe suprafeţe mici manual.

Plantarea în câmp se face după ce pericolul brumelor târzii a trecut, în prima decadă a lunii mai, câte două rânduri pe brazdă distanţate la 80 de cm, iar pe rând la 25 cm.

La Staţiunea de cercetări legumicole Brăila s-au obţinut rezultate foarte bune prin cultura castraveţilor timpurii în culise de porumb. Culisele cu 6 rânduri de porumb încadrează 42 rânduri cu castraveţi. Acestea au rol de protecţie împotriva curenţilor de aer rece primăvara şi uscat în vară.

Lucrările de întreţinere a culturii constau din: 2-3 praşile mecanice între rânduri şi 1-2 praşile manuale pe rând; 5-8 irigări, cu norme de 250 m^3/ha la începutul perioadei de vegetaţie, apoi cu norme de 400 m^3/ha; tratamente contra bolilor şi dăunătorilor cu oxiclorură de cupru 0,4%, alternativ cu Dithane M 45 - 0,2% contra pătării unghiulare, cu Morestan 0,05%, Karathane 0,08% contra făinării şi cu Captan sau Mycodifol 0,2% contra manei.

Rezultatele foarte bune s-au obţinut prin folosirea unor produse noi cu acţiune simultană contra ciupercilor, bacteriilor şi insectelor cum sunt: Ridomil Plus 48 - 0,25%, Alliete 0,3%, Perozin B 75 - 0,5%, Tilt 0,015% şi Afugan 0,05%. Afidele se combat cu Nogos 0,1% şi Carbetox 37 - 0,4%, Fernos 0,05%, Decis 0,05%, Neoron 0,1%. O lucrare specială este dirijarea fructificării prin ciupire repetată. Prima ciupire se face când răsadul are 3-4 frunze, apoi la 5-7 frunze. Operaţia se execută şi la lăstarii de ordinul I şi II, lăsând pe aceştia câte 2-3 fructe. Se mai efectuează: tratament cu Ethrel 0,05%, când plantele au 5-6 frunze, pentru stimularea înfloririi şi fructificării; susţinerea plantelor pe spalier pentru sporirea producţiei şi îmbunătăţirea calităţii fructelor; protejarea cu folie de polietilenă sub formă de tunele joase, pentru obţinerea unor producţii mai timpurii.

Recoltarea se execută manual, eşalonat, începând cu prima decadă a lunii iunie şi continuă până la sfârşitul lunii iulie.

Se pot obţine producţii între 15-20 t/ha, iar la cultura pe spalier chiar 40 t/ha.

Cultura de vară. Deţine ponderea cea mai mare ca suprafaţă cultivată în câmp. Bune premergătoare sunt culturile de lucernă, trifoi, cartofi, tomate, ardei, rădăcinoase, bulboase.

Pregătirea terenului este asemănătoare cu cea efectuată pentru cultura timpurie.

Semănatul se face când temperatura solului la adâncimea de 8-10 cm se menţine la 12-14° C, în prima decadă a lunii mai. Lucrarea se execută cu semănătoarea SPC-6, folosind 4-6 kg sămânţă la ha. Adâncimea de semănat este de 3-4 cm. Se seamănă la 80 cm între rânduri. Pe suprafeţe mici se pot face culturi pe spalier înalt.

Lucrările de îngrijire aplicate în cursul vegetaţiei sunt: completarea golurilor cu sămânţă umectată sau preîncolţită la 3-4 zile după răsărirea plantelor, rărirea plantelor în momentul în care apare prima frunză adevărată, la 20-25 cm între plante pe rând.

Celelalte lucrări de întreţinere sunt asemănătoare cu cele aplicate culturii timpurii, cu excepţia ciupitului care se aplică doar la culturile pe spalier, la care plantele se şi palisează.

Recoltarea se face eşalonat, manual, în momentul în care fructele au atins maturitatea de consum astfel: pentru industrializare, soiuri de tip cornişon, în funcţie de dimensiune - extra 3-6 cm; calitatea I 6-9 cm; calitatea a II-a 9-12 cm; pentru consum în stare proaspătă, soiuri de vară, cu fructe de peste 12 cm.

Recoltarea începe la sfârşitul lunii iunie şi durează 3-5 săptămâni. Se recomandă ca recoltarea să se facă dimineaţa sau către seară, când temperaturile sunt mai scăzute, cu multă atenţie

ca la ruperea fructelor să nu rănim tulpinile plantelor.

Se obţin producţii între 10-20 t/ha, în funcţie de dimensiunea fructelor recoltate.

Cultura de toamnă (târzie). Se înfiinţează tot prin semănat direct în câmp. Fructele sunt destinate în special conservării.

Este o cultură succesivă după: mazăre, varzoase timpurii, verdeţuri, cartofi timpurii, cereale păioase etc.

Pregătirea terenului se face după tehnologia specifică culturilor succesive ce se înfiinţează în vară (irigare de aprovizionare, arătură superficială, fertilizare obişnuită etc.).

Semănatul se face între 10-30 iunie, folo-

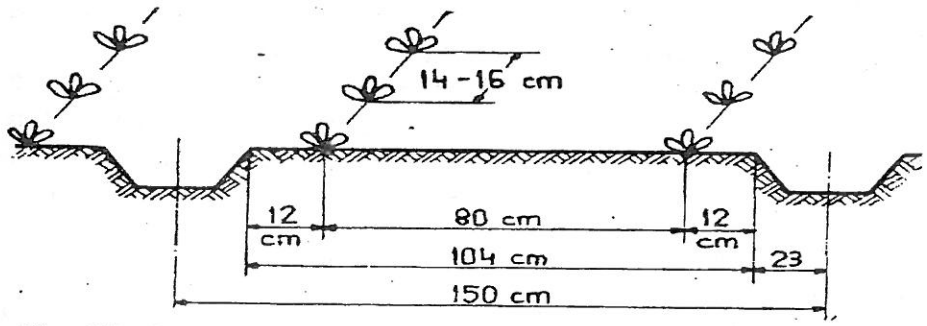

Fig. 27 - Schema de semanat castraveţi în cultură de toamnă

sind soiuri de tip cornichon (fig. 27). În unele ţări se practică anumite culturi superintensive, cu circa 500 000 pl./ha, obţinându-se rezultate economice superioare, prin recoltare mecanizată cu desfiinţarea culturii, când plantele au format 2-3 fructe.

Lucrările de întreţinere sunt cele menţionate la cultura de vară. O atenţie deosebită trebuie acordată irigării, de ea depinzând răsă-

rirea şi creşterea uniformă a plantelor în timpul verii; se aplică mai multe irigări (5-6) cu norme de 300-400 m^3/ha şi repetate la intervale mai scurte de timp, mai ales în prima parte a perioadei de vegetaţie. Se recomandă ca în această cultură irigarea să se facă dimineaţa şi seara, evitându-se orele din zi cu temperaturi prea ridicate. Se aplică mai atent combaterea bolilor, în special făinarea şi mana.

Recoltarea începe la jumătatea lunii august şi durează până la sfârşitul lunii septembrie (în momentul apariţiei temperaturilor de 8-10° C). Se recoltează manual, eşalonat, la interval de 1-2 zile, fructele sortându-se pe calităţi. Se poate face şi recoltarea mecanizată folosind combine speciale sau mecanizat, cu ajutorul unor utilaje tip cadru, cu platforma montată pe tractor care urmează echipele de culegători şi servesc la scoaterea din teren a recoltei ambalate în lăzi.

În cultura de toamnă se obţin producţii de 15-20 t/ha. Fructele se sortează manual sau mecanizat, folosind benzi de sortare sau maşini care fac calibrarea după dimensiuni sau greutate.

6.2. DOVLECELUL
Cucurbita pepo convar.*giromontia*
Familia *Cucurbitaceae*

Originea şi răspândirea. Dovlecelul provine din mai multe zone: sudul Americii Centrale, Asia Mică, Africa. A fost introdus în Europa de către turci. Ţări mari cultivatoare pot fi socotite C.S.I., Ungaria, Italia etc. În ţara

noastră se cultivă mai mult în jurul oraşelor sau al fabricilor de conserve, pe circa 2 500 ha.

Importanţa culturii. De la dovlecel se consumă fructele tinere care au valoare alimentară mult mai ridicată decât a castravetelui, conţinând glucide, săruri minerale de calciu şi fosfor, ca şi vitamina C. Fructele se folosesc singure sau împreună cu alte legume la prepararea unui mare număr de mâncăruri şi în industria conservelor.

Particularităţile botanice şi biologice. Dovlecelul este o plantă anuală, erbacee. Rădăcina este pivotantă, putând să pătrundă în sol până la adâncimea de 1 m. Totuşi, marea masă a rădăcinilor secundare sunt situate în stratul arabil al solului. *Tulpina* este scurtă şi puternic ramificată, muchiată, acoperită cu peri aspri. La unele soiuri tulpina este lungă, târâtoare, sub formă de vrej. *Frunzele* sunt pentalobate, mari, cu peţiolul lung şi gros, acoperite cu perişori rigizi. *Florile* sunt mari, unisexuate, monoice, cu petalele mari, de culoare galbenă. Florile mascule sunt în număr mai mare, apar mai devreme decât cele femeieşti şi sunt grupate câte 2-3 la baza frunzelor. Polenizarea este entomofilă. *Fructul* este o melonidă de formă alungită şi de culoare variabilă în funcţie de soi. Seminţele sunt oval-turtite, cu suprafaţa netedă, culoarea alb-gălbuie. Facultatea germinativă este de 90-95% şi se menţine 5-6 ani.

Soiuri. În ţara noastră se cultivă frecvent soiurile Fără vrej şi Dana. De asemenea, se mai cultivă dovlecelul patison (*Cucurbita pepo*, var.*radiata*), în măsură mult mai mică decât dovlecelul comun (fig. 28).

Relaţiile cu factorii de mediu. Dovlecelul se caracterizează prin cerinţe mai reduse faţă de *temperatură* comparativ cu castravetele. Tempe-

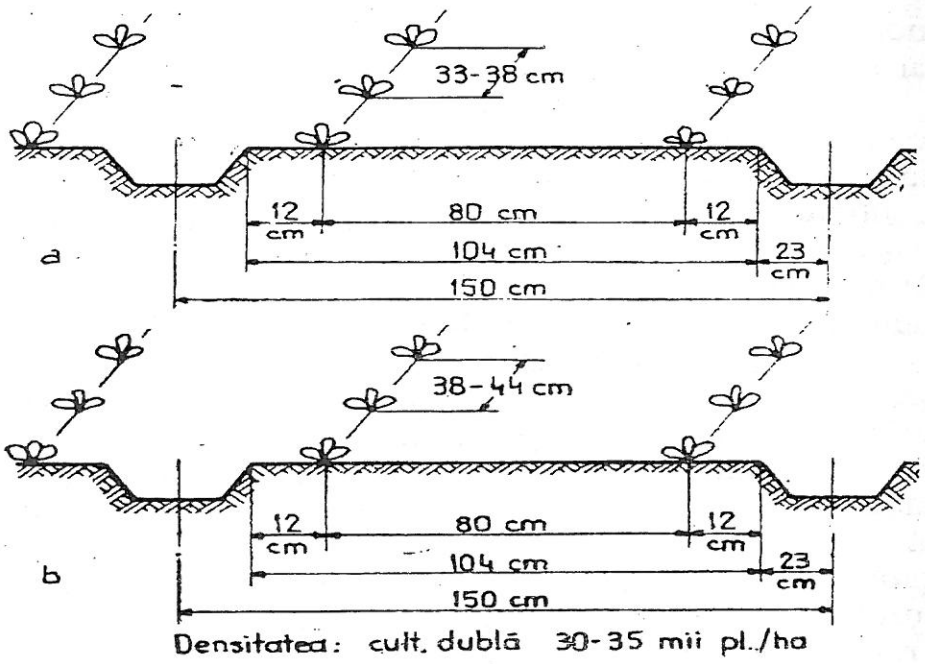

Fig. 28 - Scheme de semănat dovlecel; *a* - în ogor propriu şi succesivă; *b* - cultură dublă

ratura minimă de germinaţie este de 12° C, iar cea optimă de fructificare este de 25-28° C. Temperatura ridicată şi ziua lungă favorizează formarea florilor mascule, în timp ce temperatura scăzută şi ziua scurtă pe cea a florilor femeieşti. Faţă de *lumină* are cerinţe mari, fiind o plantă de zi scurtă. Deoarece are sistemul radicular mai profund decât castravetele, are pretenţii moderate faţă de apă şi rezistă mai bine la secetă. Preferă solurile fertile, uşoare, afânate, cu pH neutru. Reacţionează foarte bine la fertilizarea abundentă cu îngrăşăminte organice bine descompuse (40-60 t/ha) şi solicită aceleaşi doze de îngrăşăminte minerale ca şi castraveţii.

Dovlecelul se cultivă în câmp, în adăposturi din mase plastice şi în răsadniţe.

În câmp se pot practica mai multe tipuri de culturi: în ogor propriu, prin semănat în a doua jumătate a lunii aprilie; în succesiune după culturi legumicole care părăsesc terenul în luna iunie, cu înfiinţarea culturii în a doua jumătate a lunii iunie; în culturi duble, după orz, prin semănat în prima jumătate a lunii iulie.

La cultura în câmp, plante bune premergătoare sunt lucerna, mazărea, fasolea, bulboasele etc.

Pregătirea terenului se face în mod asemănător cu cea de la castraveţi. Erbicidarea se poate face şi cu Dachtal 50 WP 10-12 l/ha sau Eptan 5 l/ha.

Pe stratul înălţat se seamănă 2 rânduri la 80 cm, iar între plante pe rând la 33-38 cm la cultura în ogor şi succesivă şi 38-40 cm la cultura dublă (fig. 28). Norma de sămânţă este de 4-5 kg pentru un hectar, iar adâncimea de 3-4 cm. Se foloseşte semănătoarea SPC-6.

Lucrările de îngrijire constau din aplicarea a 3-4 praşile mecanice şi 1-2 manuale, răritul pe rând la distanţele recomandate, 4-5 udări cu norme de 300 m^3/ha, fertilizarea suplimentară cu 40-50 kg N s.a./ha, combaterea făinării prin stropiri cu Morestan 0,05%, Karathan 0,08% sau Afugan 0,05%, a manei cu Dithane M 45 0,25% sau Mycodifol 0,2%.

Recoltarea la cultura în ogor începe după 60-75 de zile de la răsărire, la sfârşitul lunii iunie, iar la culturile succesive şi duble în luna septembrie, până la venirea temperaturilor coborâte. Fructele se recoltează manual, eşalonat, pe măsură ce ajung la dimensiunile optime cerute de

Fig. 29 - Patison

destinaţie: 15-20 cm lungime pentru consum în stare proaspătă şi 6-10 cm (cu corola încă necăzută) pentru industrializare. Producţia este de 6-10 t/ha când fructele se recoltează mici şi de 15-20 t/ha când se recoltează mai mari.

Pe suprafeţe mici, culturile se pot înfiinţa prin plantarea răsadului în vederea obţinerii unor producţii mai timpurii cu 25-30 zile.

6.3. DOVLECELUL PATISON
Cucurbita pepo, var. *radiata, Nois*
Familia *Cucurbitaceae*

Această plantă originară din Africa, se cultivă pe suprafeţe mari în S.U.A. şi ţările din C.S.I. La noi în ţară este relativ nou introdusă în cultură şi practicată pe suprafeţe mici.

Fructele au gust şi întrebuinţări asemănătoare cu cele ale dovlecelului comun, dar are valoare alimentară superioară.

Tulpina este viguroasă, sub forma unui vrej foarte scurt cu internodii scurte. Fructele au formă caracteristică, sferic-turtite cu margini ondulate şi culoare alb-verzuie, alb-crem sau alb-gălbui.

Planta se caracterizează prin perioada de vegetaţie mai scurtă decât a dovlecelului comun, rezistenţă mai mare la temperaturi scăzute, sensibilitate la excesul de căldură.

Patisonul se cultivă în câmp, după o tehnologie asemănătoare cu a dovlecelului, prin semănat direct în cuiburi distanţate la 70/70 cm sau prin răsad.

Fructele se recoltează la dimensiuni diferite în funcţie de destinaţie (3-5 cm diametru pentru industrializare şi 10-15 cm diametru pentru consum proaspăt), determinând mărimea producţiei care poate fi de 10-20 t/ha (fig. 29).

6.4. PEPENELE GALBEN
Cucumis melo
Familia *Cucurbitaceae*

Originea şi răspândirea. Pepenele galben este originar din Africa, după unii autori, sau din

Asia Mică şi Afganistan după alţii. Pepenele galben a fost luat în cultură cu circa 2 000 ani în urmă. Are o arie mare de răspândire, fiind cultivat în toate regiunile cu climat favorabil. Ţări mari cultivatoare sunt S.U.A., Italia, Japonia, Spania, Franţa, India, Iran, China. În ţara noastră se cultivă din secolul al XIII-lea în Dobrogea, Câmpia Dunării şi Câmpia de Vest.

Importanţa culturii. De la pepenii galbeni se consumă fructele ajunse la maturitatea deplină, care au valoare nutritivă ridicată, fiind bogate în zaharuri şi vitamine şi sunt foarte apreciate pentru gustul şi aroma lor.

Particularităţile botanice şi biologice. Pepenele galben este o plantă anuală, erbacee. *Rădăcina* este foarte ramificată şi mai profundă decât la castraveţi, putând pătrunde la 80-100 cm adâncime în sol. Din această cauză se poate cultiva şi în regiuni mai secetoase. *Tulpina* este erbacee, târâtoare, lungă de 1-2 m, aproape cilindrică, mai subţire decât la castravete, acoperită cu peri albi, lungi, fini. Are internodii de lungimi diferite cu soiul, iar la fiecare nod formează lăstari şi cârcei lungi. La cultura în sere şi solarii pepenii necesită susţinere. *Frunzele* sunt palmate, cu 5 lobi rotunjiţi, sau reniforme, cu marginile dinţate sau netede, acoperite pe toată suprafaţa cu perişori subţiri. *Florile* sunt unisexuate sau hermafrodite, mici şi de culoare galbenă. Florile mascule sunt grupate câte 3-6 la un loc la subsuoara frunzelor, iar cele femeieşti plasate câte una la fiecare nod, mai ales pe lăstarii laterali, au ovarul îngroşat, globulos, acoperit cu perişori albi-verzui. Florile femeieşti se găsesc în număr mai mare pe lăstarii de ordin superior. Polenizarea este entomofilă. Fecundarea florilor depinde de temperatura şi umiditatea aerului. În verile cu temperaturi moderate şi ploi abundente,

leagă mai bine decât în condiţii de temperatură ridicată şi umiditate atmosferică redusă. *Fructul* este o melonidă, cu forma, mărimea, culoarea, aspectul cojii şi aroma diferite de la soi la soi. În mijlocul fructului se află seminţele care au forma ovală şi culoarea gălbuie. Facultatea germinativă este de 80-90% şi se păstrează 6-8 ani.

Pentru cultura în câmp se recomandă următoarele soiuri: - timpurii - Turchestan, Ica; - semitimpurii - Cantalup, Charantaise, Comoara Ungariei, De Târgu Frumos; - semitârzii - Dulce pietros, Splendid; - târzii - Galben de toamnă, Măsliniu de iarnă.

Relaţiile cu factorii de mediu. Pepenele galben are pretenţii foarte ridicate faţă de *căldură*. Temperatura minimă de încolţire este de 15-16° C, iar cea optimă de creştere şi dezvoltare este de 26-30° C, numai în aceste condiţii fructele reuşind să acumuleze cantităţi mari de zaharuri. Nu suportă curenţii reci de aer, dând rezultate bune dacă se cultivă în culise de protecţie. Pepenele galben are pretenţii mai reduse faţă de *apă*, datorită sistemului radicular mai bine dezvoltat şi mai profund. Reacţionează favorabil la udări, administrate în perioada înfloritului, legării şi creşterii fructelor. Excesul de umiditate trebuie evitat deoarece diminuează conţinutul de zahăr şi aroma fructelor. Faţă de *lumină* are cerinţe ridicate. Cultivat pe locuri insuficient însorite fructifică puţin şi târziu, iar producţia este de calitate inferioară. Regimul de nutriţie trebuie să fie echilibrat. Excesul de azot, asociat cu insuficienţa în potasiu determină obţinerea unor fructe de calitate slabă. Pepenele galben cere *soluri* cu structură bună (proaspăt desţelenite), mijlocii, fertile, cu pH-ul 6-7,2.

Pepenele galben se cultivă în câmp, dar pentru obţinerea de producţii mai timpurii se poate cultiva şi în sere, solarii şi răsadniţe.

Bune premergătoare sunt leguminoasele perene, păstăioasele, rădăcinoasele etc.

Pregătirea terenului este asemănătoare cu cea practicată la cultura de vară a castraveţilor. Toamna se aplică 20 t/ha gunoi de grajd, 500 kg/ha superfosfat, 100 kg/ha sulfat de potasiu, iar primăvara 300 kg/ha azotat de amoniu. Terenul se modelează în straturi înălţate cu lăţimea la coronament de 104 cm.

Înfiinţarea culturii se face prin semănat direct în câmp. Se seamănă în prima jumătate a lunii mai, un singur rând pe stratul înălţat (fig. 30), folosind o normă de sămânţă de 3-4 kg, la adâncimea de 3-4 cm, cu semănătoarea SPC-6. Se poate semăna şi în cuiburi distanţate la 40-50 cm pe rând.

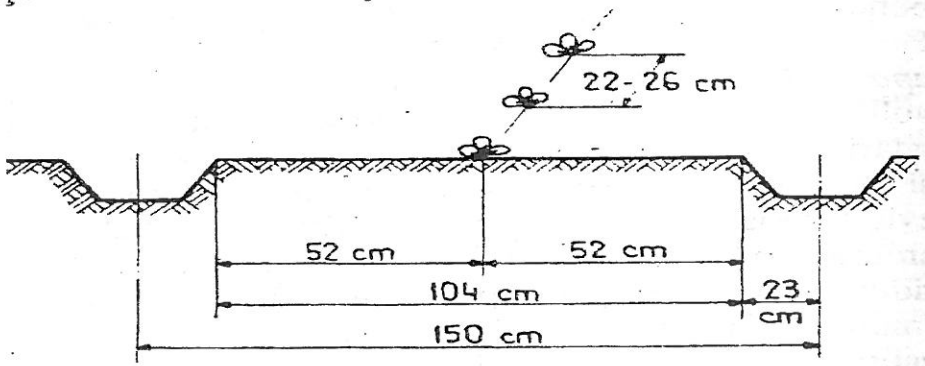

Fig. 30 - Schema de semănat pepene galben

Lucrările de îngrijire constau din: răritul pe rând la 22-26 cm, sau la cuib (lăsând 2-3 plante în fiecare), la apariţia primelor frunze adevărate; 3-4 praşile mecanice între rânduri

până când plantele acoperă intervalele şi 2 praşile manuale pe rând; fertilizarea fazială, aplicată de două ori, la începutul înfloritului şi al fructificării, în medie folosind 30-50 kg N, 40 kg P_2O_5 şi 30-35 kg K_2O s.a. la hectar; irigarea de 2-3 ori cu norme de 350 m^3/ha; combaterea antracnozei prin tratamente cu Topsin M 0,05%, Benlate 0,05%, Dithane M 45 0,2%, Bavistin 0,2%, făinarea cu Morestan 0,05%, Afugan 0,05%, mana cu Ridomil Plus 48 - 0,25% şi Aliette 0,3%. Păduchele castraveţilor se combate cu Fernos 0,05%, tripsul tutunului cu Decis 2,5 EC 0,05%, iar păianjenul roşu cu Neoron 500 EC 0.01%.

Pe suprafeţe mai mici se poate efectua dirijarea creşterii şi fructificării prin ciupit, primul efectuându-se când plantele au format 3-4 frunze, iar al doilea când lăstarii de ordinul I au 5-8 frunze. În felul acesta se măreşte procentul florilor femele şi producţia sporeşte considerabil. Pentru grăbirea producţiei timpurii se poate recurge la limitarea numărului de fructe pe plantă.

În S.U.A. (California) se folosesc metode speciale de cultură a pepenilor galbeni în scopul obţinerii de producţii timpurii. Acestea se referă la modelarea terenului în biloane, semănatul pe partea sudică a bilonului, protejarea individuală a plantelor cu coifuri din folie sau din hârtie, mulcirea solului cu folie din materiale plastice sau cu reziduuri petroliere etc.

Recoltarea se execută manual, eşalonat, pe măsură ce fructele ajung la maturitatea fiziologică, începând din luna iulie. Momentul optim de recoltare se poate stabili după: intensificarea aromei fructului, schimbarea culorii, crăparea fructului în jurul pedunculului.

La unele soiuri de pepene galben fructele îşi continuă maturarea şi după recoltare în timpul depo-

zitării. În timpul recoltării şi transportului fructele trebuie manipulate cu multă atenţie, fiind foarte perisabile. Producţiile obţinute sunt de 20-25 t/ha.

La soiurile târzii (Galben de toamnă, Măsliniu de iarnă) recoltarea se prelungeşte până la sfârşitul lunii septembrie, fructele trecând la postmaturare, consumul prelungindu-se până în luna decembrie.

6.5. PEPENELE VERDE

Citrulus lanatus L. sin. C. *vulgaris* L.
Familia *Cucurbitaceae*

Originea şi răspândirea. Pepenele verde este originar din Africa de Sud şi Africa Centrală, unde creşte spontan. Vechii egipteni l-au cunoscut şi cultivat cu 1500 ani î.e.n. Dintre ţările mari cultivatoare menţionăm: S.U.A., C.S.I., Japonia, Spania, Iugoslavia, Italia etc. În ţara noastră se cultivă în special în zonele din sudul, sud-estul şi vestul ţării.

Importanţa culturii. De la pepenii verzi se consumă fructele ajunse la maturitatea fiziologică, fiind foarte apreciate de consumatori pentru gustul lor răcoritor, plăcut, conţinut ridicat în zahăr, substanţe minerale şi vitamine. Pepenii verzi au importanţă terapeutică, fiind folosiţi în prevenirea unor afecţiuni renale, deoarece pot dizolva calculii renali.

Particularităţi botanice şi biologice. Pepenele verde este o plantă anuală. *Rădăcina* se dezvoltă puternic, atât în adâncime, până la 1-1,5 m, cât şi lateral pe o rază de 3-4 m, explorând un volum de aproximativ 10 m^3 de sol. Datorită sistemului radicular dezvoltat, caracteristicilor frunzelor şi vrejului, pepenele verde este considerat rezistent la secetă. Sistemul radicular se reface foarte greu dacă rădăcinile sunt rupte sau tăiate, de aceea se cultivă în mod obişnuit prin semănat direct, cu excepţia culturilor din sere la care se produce răsad în ghivece nutritive mari. *Tulpina* este erbacee, târâtoare, foarte ramificată, acoperită cu perişori cenuşii, lungă de 4-5 m, necesitând distanţe mari între rânduri. În condiţii de umiditate foarte mare poate forma rădăcini adventive. *Frunzele* sunt mari, adânc sectate, cu lobii rotunjiţi, acoperite cu perişori deşi, argintii. La baza frunzelor se formează florile şi câte un cârcel ramificat.

Planta este monoică cu flori unisexuate grupate la noduri. Pe vrejul principal predomină florile mascule, iar pe ramificaţiile de ordinul doi, trei, cele femele. Alături de florile femele şi mascule formate în raport de 1:6 – 1:10, pe plantă apar şi flori hermafrodite. *Fructul* este o melonidă mare, cu coaja groasă, netedă şi lucioasă, colorată în diferite nuanţe de verde şi la unele soiuri prezintă desene caracteristice. Miezul fructului este foarte zemos, dulce, colorat diferit (de la alb-gălbui la roşu intens). În miez se găsesc înglobate seminţele turtite, ovale, lăţite la vârf cu mărimi şi culori diferite de la soi la soi, reprezentând un criteriu de recunoaştere a acestora. Datorită tegumentului tare, seminţele încolţesc greu. Facultatea germinativă este de 80-90%, se păstrează 4-5 ani şi are valoare maximă în al doilea an de la recoltare.

Prin lucrările de ameliorare s-au obţinut şi pepeni triploizi fără seminţe, prin hibridarea unor soiuri diploide cu linii tetraploide. Aceste forme

se evidenţiază prin producţii mari şi de calitate superioară.

Soiuri. În producţie se cultivă un număr mare de soiuri cu perioade diferite de vegetaţie. Ca soiuri timpurii se cultivă Sugar Baby şi Timpuriu de Canada; semitimpurii: Crimson Sweet şi Dochiţa; semitârzii: De Dăbuleni, Dulce de Dăbuleni, De Miniş; târzii: Charleston Gray, Favorit şi Lovrin 532.

Relaţiile cu factorii de mediu. Pepenele verde este foarte pretenţios faţă de căldură. Temperatura minimă de încolţire este de 15-16° C, iar cea optimă 20-30° C, când plantele răsar după 5-6 zile. Temperatura optimă de vegetaţie este de 25-30° C. La temperaturi sub 10-15° C plantele nu mai asimilează, vegetaţia şi procesele fiziologice sunt încetinite, şi dacă acestea se menţin mai multe zile, plantele pier. Amplitudinile de temperatură, mai mari de 10° C între zi şi noapte, influenţează negativ vegetaţia plantelor. Fiind plante de zi scurtă, pepenii verzi sunt extrem de pretenţioşi faţă de lumină, astfel că nu pot fi cultivaţi la umbra pomilor.

Deşi este rezistent la secetă, nu suportă arşiţa şi are un consum de apă foarte ridicat, de aceea trebuie cultivat în condiţii de irigare, pentru a putea interveni în perioadele foarte secetoase, mai ales în perioada de fructificare.

Elementele nutritive trebuie administrate în raport bine echilibrat, deoarece excesul de azot dăunează formării, coacerii şi calităţii fructului. Din acest motiv, nu se administrează gunoi de grajd în anul culturii. Potasiul şi fosforul influenţează pozitiv fructificarea, timpurietatea şi calitatea fructelor. Astfel, fertilizarea cu îngrăşăminte fosfatice asigură un avans de timpurietate

de 6-8 zile şi determină creşterea conţinutului fructelor în zahăr.

Rezultate bune se obţin pe solurile bine drenate, cu textură nisipoasă sau nisipo-lutoasă, care se încălzesc repede, cu reacţie neutră, evitându-se solurile grele, cu exces de umiditate şi reci.

TEHNOLOGIA CULTURII

Pepenele verde se cultivă cu precădere în câmp prin semănat direct. Cele mai bune premergătoare sunt leguminoasele şi mai ales lucerna. Rezultate foarte bune se obţin pe terenuri proaspăt desţelenite.

Pregătirea terenului parcurge aceeaşi succesiune de lucrări ca la cultura de vară a castraveţilor. Fertilizarea de bază se face cu cantităţi mari de îngrăşăminte minerale (500 kg/ha superfosfat şi 100 kg/ha sulfat de potasiu).

Semănatul are loc la începutul lunii mai, când temperatura din sol se stabilizează la 15-16° C. Înainte de semănat sămânţa se tratează cu Criptodin (2 g/kg) sau prin îmbăiere cu apă caldă la 50° C, timp de 20 de minute, pentru prevenirea afecţiunilor cauzate de antracnoză şi cladosporioză. Se recomandă stimularea germinării seminţelor prin umectare, încolţire sau tratarea cu procaină 10 mg/l, timp de 8-10 ore. Pe brazda înălţată de 94 cm se seamănă un singur rând, situat la 14 cm distanţă de rigolă, iar între cuiburi pe rând la 40 cm. Pe teren nemodelat se seamănă în rânduri echidistante la 1,5 m, iar pe rând la 33-44 cm (fig. 31). Norma de sămânţă la hectar este de 4-5 kg, iar adâncimea de semănat de 3-4 cm. Se foloseşte semănătoarea SPC-6.

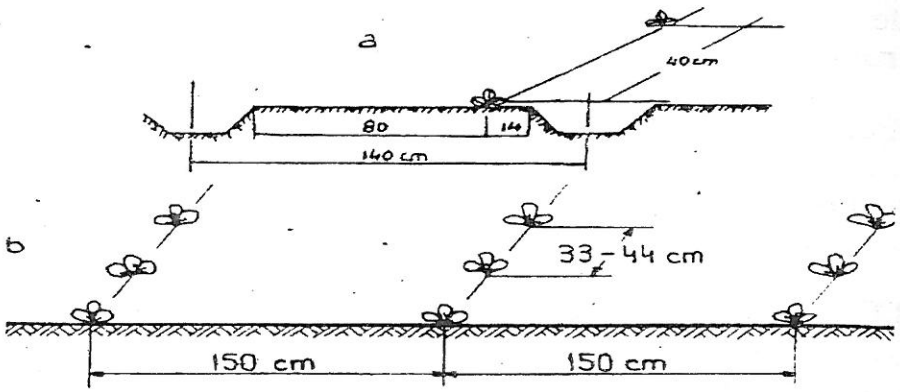

Fig. 31 - Schema de semănat pepene verde;
a - pe teren modelat; *b* - pe teren nemodelat

Pentru obţinerea producţiilor mai timpurii se poate înfiinţa cultura şi prin răsad produs în ghivece, care se ciupeşte deasupra a 3-4 frunze.

Lucrările de îngrijire sunt asemănătoare cu cele de la pepenele galben. Se face răritul plantelor când acestea au format 2-3 frunze, lăsând la fiecare cuib 1-2 plante; praşile mecanice şi manuale până când plantele acoperă terenul; fertilizarea fazială cu 100 kg/ha azotat de amoniu, 300 kg/ha superfosfat, 150 kg/ha sulfat de potasiu; aplicarea a 2-3 udări în perioada înfloritului şi a fructificării cu norme de 400 m^3/ha; combaterea bolilor şi dăunătorilor cu aceleaşi produse prezentate la pepenele galben.

După legarea primelor fructe este necesară dirijarea vrejilor pe lungimea brazdelor, pentru a evita căderea lor în rigolele de udare.

Recoltarea se face manual, prin tăierea pedunculului fructului pe timp răcoros (dimineaţa) şi se repetă la 2-3 zile. Lucrarea începe în a doua jumătate a lunii iulie şi se poate prelungi

până la sfârşitul lunii septembrie-începutul lunii octombrie.

Stabilirea momentului optim de recoltare prezintă mare importanţă. Se ţine seama de următoarele particularităţi: cârcelul de la baza codiţei începe să se usuce; codiţa fructului se subţiază; coaja capătă un luciu caracteristic şi poate fi uşor zgâriată cu unghia; în vârful fructului se formează o adâncitură uşoară; la apăsare, când fructul este rece, pârâie ; prin lovire cu degetele fructul emite un zgomot înfundat surd. Producţia este de 25-30 t/ha şi chiar mai mare. Păstrarea pepenilor verzi în condiţii de 20-25° C se poate realiza timp de circa 10 zile. La o temperatură de 4-10° C şi umiditate relativă de 80-85% se pot păstra 2-3 săptămâni. În zona Dăbuleni, fructele se păstrează până în preajma Anului Nou.

7. CULTURA LEGUMELOR TUBERCULIFERE

Importanţă deosebită prezintă cartoful. În colecţii se întâlneşte şi batatul, dar deşi i s-a stabilit tehnologia de cultură în ţara noastră, acesta nu se cultivă pe suprafeţe mari, cu toată valoarea alimentară foarte ridicată.

7.1. CARTOFUL
Solanum tuberosum
Familia *Solanaceae*

Legumicultura tratează în principal cultura extratimpurie şi timpurie (cu recoltare până la 1 iulie), precum şi pentru consum de vară în lunile iulie şi august. Producerea cartofilor ce se consumă toamna şi în timpul iernii se tratează la disciplina de fitotehnie.

Originea şi răspândirea. Cartoful este originar din America de Sud, respectiv din regiunile înalte şi umede din Peru, Columbia, Ecuador. A fost adus în Europa în secolul al XVI-lea, mai întâi în Spania şi Anglia, apoi s-a răspândit în toate zonele cu condiţii favorabile. Producţii mari de cartof se obţin în Germania, Olanda, Franţa, Polonia etc. În ţara noastră cartoful a fost luat în cultură în secolul al XIX-lea. Bazinele de cultura cartofului pentru consum extratimpuriu şi timpuriu

se află în zona nisipurilor din nord-vestul Transilvaniei, din sudul Olteniei, din judeţul Tulcea, în zona solurilor nisipoase din judeţele Arad, Timiş, sudul judeţului Dâmboviţa şi din jurul capitalei. Materialul de înmulţire pentru aceste bazine se aduce din zonele închise, specializate în producerea cartofului de sămânţă.

Importanţa culturii. De la cartof se folosesc tuberculii în alimentaţia oamenilor, în industrie şi în furajarea animalelor.

Conţinutul chimic al tuberculilor de cartofi este deosebit de valoros din punct de vedere alimentar. Din valorificarea cartofilor extratimpurii se realizează venituri foarte mari.

Particularităţi botanice şi biologice. Cartoful este o plantă anuală. Rădăcina este fibroasă, mult ramificată şi cu slabă putere de pătrundere în sol. Marea majoritate a rădăcinilor se află la adâncimea de 30-40 cm.

La cartof întâlnim tulpini subterane (stolonii şi tuberculii) şi tulpini aeriene (vreji). Tulpinile aeriene au înălţimea de 30-120 cm, sunt muchiate, de culoare verde sau roşiatică şi alcătuiesc tufe. Stolonii se formează din mugurii subterani ai vrejului, sunt îngroşaţi şi suculenţi. Pot avea o poziţie oblică sau orizontală, cu lungimea variabilă în funcţie de soi (fig. 32).

Tuberculii sunt tulpini metamorfozate, în care se acumulează mari cantităţi de substanţe de rezervă. Ei iau naştere prin îngroşarea vârfurilor stolonilor. În culturile timpurii şi extratimpurii prezintă importanţă foarte mare viteza de tuberizare, gradul de răspândire a tuberculilor în cuib, gradul de exfoliere a scoarţei tuberculilor şi capacitatea de păstrare a acestora. La soiurile extratimpurii şi timpurii tuberizarea începe după 12-14 zile de la răsărire.

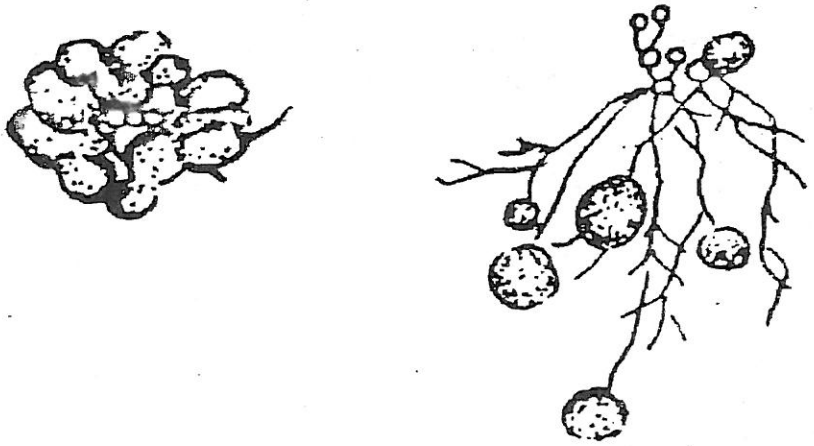

Fig. 32 - Diferenţierea lungimii stolonilor în funcţie de soiul de cartofi

Tuberculii au diferite forme: sferici, ovali, alungiţi, reniformi etc., în funcţie de soi. La un tubercul de cartof se distinge baza sau partea ombilicală, respectiv partea cu care se prinde de stolon şi vârful sau partea apicală unde se află mugurele terminal. Pe suprafaţa tuberculilor se găsesc dispuşi ochii, în nişte adâncituri. Fiecare ochi prezintă câte trei muguri. Cel mai mare număr de ochi este concentrat în partea dinspre vârf a tuberculului. Numărul, mărimea şi adâncimea mugurilor variază în funcţie de soi. Coaja tuberculilor poate avea culoarea galbenă, roz sau violacee, iar miezul acestora poate fi alb sau galben. Tuberculii de cartof nu încolţesc imediat după recoltare, având caracteristică o perioadă de repaus (de 2-4 luni şi chiar mai mare în condiţii speciale).

Frunzele sunt imparipenat compuse, cu 2-5 perechi de foliole, care alternează cu alte foliole mai mici. Florile sunt pe tipul 5, grupate în inflorescenţe cimoase, de culoare albă, roză sau violacee. Fecundarea este autogamă. Fructele

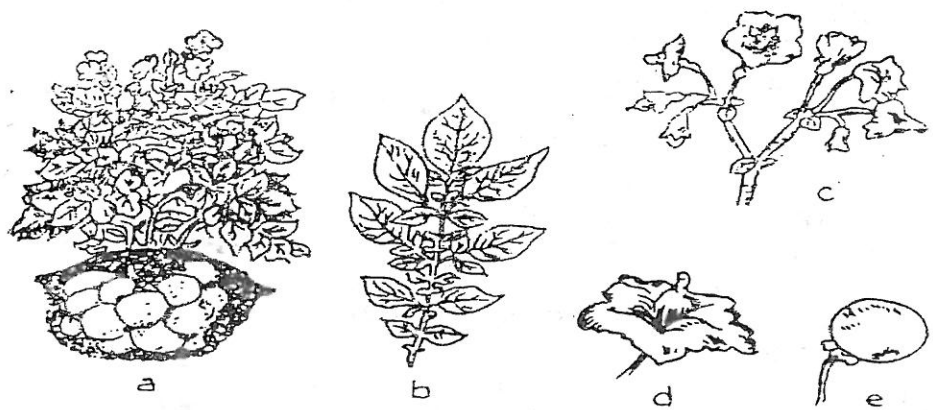

Fig. 33 - Cartof: *a* - plantă cu frunze şi tuberculi; *b* - frunză; *c* - inflorescenţă; *d* - floare; *e* - fruct

sunt bace mici, rotunde, de culoare verde, bogate în solanină şi otrăvitoare, deci necomestibile (fig. 33). Unele soiuri fructifică puţin sau deloc. Cartoful se poate înmulţi prin seminţe, dar numai în lucrările de ameliorare. În mod curent cartoful se înmulţeşte pe cale vegetativă prin tuberculi.

Soiuri. Există un număr foarte mare de soiuri de cartof, care se clasifică în mod curent după perioada de vegetaţie în: extratimpurii şi timpurii (80-90 zile), semitimpurii (90-110 zile), semitârzii (110-115 zile) şi târzii peste 125 zile. Soiurile timpurii sunt: Carpatin, Ostara, Catellyna, Claustar, Fresco, Latona, Nikita, Roclas, Rubinia, Runica, Ago, Bartina, Bârsa , Bran , Cibin, Escort, Kondor, Rene,Romano, Rustic, Teo.

Relaţiile cu factorii de mediu. Cerinţele cartofului faţă de căldură sunt moderate. Temperatura minimă de încolţire a tuberculilor este de 5-6° C, iar cea optimă de 12-15° C. Creşterea plantelor şi formarea tuberculilor are loc cel mai bine la temperaturi de 15-18° C. Temperatura

optimă pentru creşterea sistemului foliar este de 21° C. Dacă în perioada formării tuberculilor temperatura depăşeşte 25° C, aceştia degenerează şi nu mai corespund ca material de înmulţire. La temperaturi ale solului de 28-29° C procesul formării tuberculilor nu are loc. Cartoful este sensibil la temperaturi scăzute. Astfel, la –0,5° sunt distruse frunzele, la –0,8° C colţii, la –1° C tuberculii. Temperaturile de –2° C până la –3° C distrug complet plantele de cartof.

Cartoful este pretenţios faţă de lumină, mai ales în faza formării tuberculilor. La umbră, plantele de cartofi aproape nu formează tuberculi. O bună tuberizare are loc în condiţii de zi scurtă.

Cartoful are cerinţe mari faţă de umiditate. În perioada când se formează stolonii şi încep să se formeze tuberculii, plantele au nevoie de o umiditate moderată, asigurându-se o bună aeraţie în sol.

Consumul cel mai mare de apă se înregistrează în perioada înfloritului. La culturile extratimpurii şi timpurii, începând de la formarea tuberculilor şi până la recoltare, umiditatea în sol trebuie menţinută la nivelul 70-80% din intervalul unităţii active. Seceta determină stagnarea creşterii tuberculilor, reducerea producţiei şi capacitatea de păstrare. Umiditatea atmosferică nu trebuie să scadă sub 70-75%. Pentru cartof excesul de umiditate este deosebit de dăunător.

Cerintele cartofului faţă de sol sunt ridicate. Se obţin rezultate bune pe solurile nisipolutoase şi luto-nisipoase, aluvionare, afânate , bine aerisite, fertile, cu un conţinut în humus de 2,5-3% şi un pH de 5,5,-6,5.

Cartoful consumă cantităţi mari de elemente nutritive. Pentru realizarea unei tone de tuberculi sunt necesare 5 kg N, 2 kg P_2O_5, 9 kg K_2O, 5 kg CaO şi 4 kg MgO. Reacţionează bine la fertilizarea cu îngrăşăminte organice şi chimice.

TEHNOLOGIA CULTURII

Cele mai bune *premergătoare* pentru cartof sunt leguminoasele perene şi anuale, cerealele păioase de toamnă şi de primăvară, legumele din grupa verzei, legumele bulboase, legumele cucurbitaceae. Cartoful nu trebuie să revină pe aceeaşi solă mai devreme de 4 ani. De asemenea nu trebuie cultivat după specii solanacee.

Pregătirea terenului se începe din toamnă prin fertilizare, arătură adâncă mărunţire si eventual modelare.

Toamna se aplică 25-30 t/ha gunoi de grajd fermentat, 120 kg/ha P_2O_5, 50-70 kg/ha K_2O, în funcţie de rezultatele cartării agrochimice. Se pot obţine rezultate bune şi prin aplicarea din toamnă a 200-250 kg/ha Complex III. Arătura de toamnă se execută în septembrie-octombrie, la adâncimea de 25-30 cm. Pentru cartoful extratimpuriu şi timpuriu arătura se mărunţeşte imediat şi terenul se modelează din toamnă în straturi înălţate. Primăvara se administrează 120-140 kg/ha îngrăşăminte cu azot (substanţă activă). Pentru cultura de vară modelarea se poate executa primăvara.

Pregătirea tuberculilor pentru plantat: tuberculii folosiţi pentru plantare, procuraţi din zonele destinate producerii materialului de înmulţire, se *sortează*, eliminând pe cei bolnavi, vătămaţi sau care nu corespund soiului folosit. În continuare se execută *calibrarea* pe mărimi. Pentru plantare se folosesc cei mici (30-50 g) şi mijlocii (50-70 g). Tuberculii mai mari, care depăşesc 70 g, se secţionează longitudinal, astfel încât fiecare bucată să aibă 40-50 g şi 2-3 ochi.

Pentru prevenirea atacului unor boli, *tratarea* tuberculilor este obligatorie. Se foloseşte soluţie de formalină în concentraţie de 0,5%.

Tuberculii se aşază în coşuri sau saci, se scufundă în soluţie timp de 5 minute, după care se aşază în grămezi, se acoperă cu prelate şi se lasă două ore pentru sudaţie.

Încolţirea tuberculilor are ca scop scoaterea acestora din repausul germinal şi obţinerea de colţi viguroşi. Prin încolţire se obţine o mai bună înrădăcinare a plantelor, culturi mai uniforme, o precocitate mai mare a culturilor şi sporuri de recoltă cuprinse între 5-10 t/ha. Încolţirea se recomandă pentru toate culturile, dar este obligatorie pentru cele extratimpurii şi timpurii. Încolţirea tuberculilor se începe cu 30-40 zile înainte de plantare şi cuprinde două etape: preîncolţirea şi încolţirea propriu-zisă.

Preîncolţirea se realizează în incăperi întunecoase (magazii, grajduri etc.) la temperaturi de 15-18°C şi umiditatea relativă a aerului de 95-98%. Tuberculii se aşază în grămezi şi se ţin în aceste condiţii timp de 8-10 zile, până la apariţia colţilor (1-2 mm lungime).

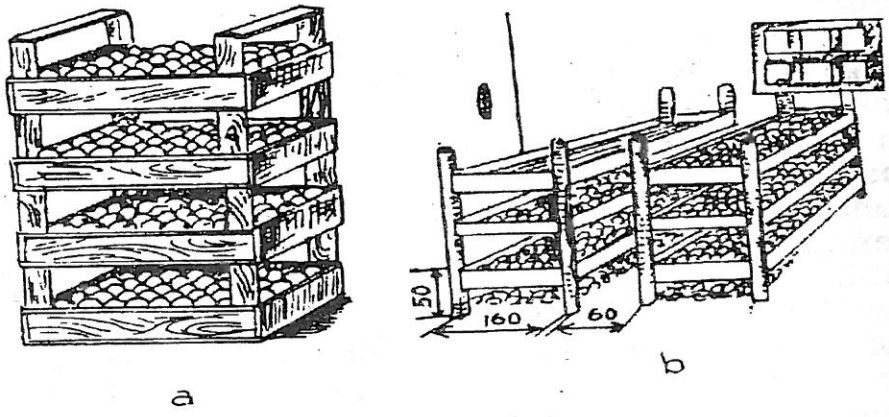

Fig. 34 - Încolţirea tuberculilor de cartofi la lumină: *a* - în lădiţe; *b* - pe stelaje

Încolţirea propriu-zisă are loc la lumină, în sere, solarii sau grajduri, magazii, în care se asigură lumină (500 lucşi) cu diferite surse, eventual cu tuburi fluorescente. În aceste spaţii tuberculii se aşază în lădiţe (de 10-15 kg) suprapuse câte 10-15 pe rafturi, între şiruri lăsându-se spaţii de 60-70 cm (fig. 34). Temperatura în aceste spaţii este în timpul zilei de 12-18° C, iar noaptea de 10-12 °C. Se asigură o bună aerisire şi o umiditate atmosferică de 80 %. Durata încolţirii în aceste condiţii este de 20-30 zile.

Pentru încolţirea tuberculilor se pot folosi şi alte posibilităţi, cum ar fi tratarea cu unde electromagnetice produse de aparatul "Magneto-diaflux agricol", scurtându-se foarte mult timpul şi obţinându-se producţii ridicate.

În cazul plantărilor de vară cu tuberculi obţinuţi din recolta aceluiaşi an, înainte de încolţire se fac tratamente cu thiouree 0,3 %, în vederea scoaterii acestora din repausul germinal.

Cu câteva zile înainte de plantare se face călirea tuberculilor încolţiţi prin scăderea temperaturii la 5-10° C. Pentru 1 hectar de cultură sunt necesari 15 m^2 spaţiu de încolţire. Tuberculii încolţiţi trebuie să fie turgescenţi (bine hidrataţi), cu colţi viguroşi (1,5-2 cm lungime), de culoare specifică soiului (fig. 35).

Plantarea tuberculilor se face atunci când în sol se realizează temperatura de 6-7° C la adâncimea de 10 cm. Aceste condiţii se realizează diferit în funcţie de zonă şi evoluţia vremii din anul de cultură. Plantarea se începe în a doua jumătate a lunii martie în sudul ţării, la începutul lunii aprilie în zona de deal şi în a doua decadă a lunii aprilie în zona de munte. În culturile extratimpurii (protejate) plantarea se face cu cca 10 zile mai devreme.

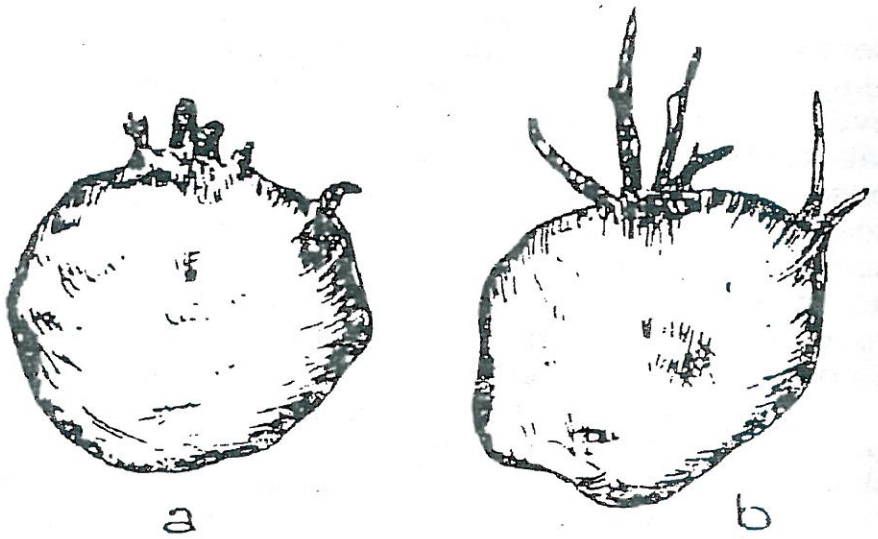

Fig. 35 - Tuberculi încolţiţi: *a* - colţi normali; *b* - colţi etiolaţi

Densitatea de plantare depinde de soi, mărimea tuberculilor, destinaţia culturii, sol, tehnologia aplicată etc., fiind cuprinsă între 60 000 – 70 000 cuiburi/ha pentru culturile extratimpurii şi timpurii şi de 50 000 – 60 000 cuiburi/ha pentru culturile de vară. Distanţa de plantare este de 70 cm între rânduri şi de 20-30 cm pe rând, iar adâncimea de 6-8 cm. Tuberculii mici şi cei secţionaţi se plantează la 4 cm adâncime.

Cantitatea de tuberculi care se foloseşte pentru plantat variază în funcţie de mărimea lor şi de densitate şi este cuprinsă între 3 500 – 4 500 kg/ha.

Tuberculii se pot planta mecanizat, semimecanizat şi manual. Mecanizat se execută cu maşina 4 Sa-BP-62,5 în cazul când se folosesc tuberculi neîncolţiţi şi cu MPR-5 prevăzută cu

echipamentul EPC-4 când se plantează tuberculi încolţiţi. În cazul plantării semimecanizate se deschid rigole cu cultivatorul CPU-4,2 echipat cu corpuri de rariţă, după care tuberculii se aşază manual. Acoperirea se execută de asemenea cu cultivatorul. Pe suprafaţe mici se poate face plantarea manuală, în cuiburi executate cu sapa sau pe şanţuri deschise cu sapa.

În urma plantării cartofului terenul rămâne bilonat. În zonele mai secetoase şi unde irigarea se face prin aspersiune, bilonarea nu este obligatorie.

Lucrările de întreţinere a culturii urmăresc crearea celor mai bune condiţii de creştere a plantelor. Înainte de răsărire solul se menţine afânat, fără crustă la suprafaţă şi complet lipsit de buruieni.

Grăpatul se aplică de 2-3 ori cu grapa tip plasă pe teren bilonat sau cu grapa cu colţi reglabili pe teren plan.

Combaterea buruienilor se realizează cu bune rezultate prin aplicarea erbicidelor. Se pot aplica mai multe formule de erbicidare. Se poate folosi erbicidul Sencor WP 70 1,3 kg/ha, un singur tratament, aplicat la ieşirea cartofului din brazdă; sau se aplică Gesagard + Dual 3+3 l/ha; Sencor + Dual 1+2 l/ha; Igran 2 kg/ha + Dual 2 l/ha; Terbutrex PU 3 l/ha. Erbicidele se amestecă cu 400-600 l apă/ha şi se aplică cu EEP-600 sau MET-1200 + L 445, cu circa o săptămână înainte de răsărirea cartofului.

După răsărirea cartofului se execută praşile mecanice în număr de 3-4 şi 2-3 manuale, muşuroitul sau rebilonatul în zonele umede. Muşuroitul se aplică în cazul plantării pe teren plan, iar rebilonatul în cazul plantării cu biloane. Aceste lucrări se execută cu cultivatoarele CPU-4,2 sau CL-2,8 + L 445.

În culturile de cartof timpuriu se obţin rezultate bune prin mulcirea solului cu folie de polietilenă.

Se aplică 2 fertilizări. Prima fertilizare se aplică în preajma îmbobocitului, iar cea de-a doua în faza de înflorire a plantelor de cartof. Se recomandă 100-160 kg N, 60-120 kg P_2O_5, şi eventual 60-120 kg K_2O la hectar, pe solurile sărace în potasiu. Se poate face fertilizarea şi cu 100 kg/ha îngrăşământ complex de tipul 13-26-13. În aceleaşi etape se efectuează şi primele două udări în culturile de cartof timpuriu, cu norme de udare de 300-400 m^3/ha. Trebuie avut grijă ca să nu se ude prea devreme ca să nu se răcească solul.

O atenţie deosebită se acordă combaterii bolilor şi dăunătorilor. Mana şi gândacul din Colorado reprezintă cei mai temuţi duşmani ai culturii cartofului. Împotriva manei primul tratament se aplică la îmbobocirea plantelor, al doilea după 10-12 zile de la primul şi în continuare după fiecare ploaie şi după fiecare udare. Se folosesc mai multe produse, respectiv Dithane M 45 0,2%, Turdacupral 50 0,5%, Brestan 60 0,05%, Ridomil Plus 48 0,25%. Gândacul din Colorado se combate prin tratamente la avertizare, cu Decis 0,05%, Fastac 10 EC 0,01%, Ekalux 25 EC 0,06%, Victenon 0,05%.

Recoltarea începe în a doua jumătate a lunii mai şi se continuă până la sfârşitu lunii iunie în cazul culturilor timpurii. Cartoful extratimpuriu şi timpuriu se recoltează când tuberculii sunt încă mici (30-50 g), în mod eşalonat. Recoltarea se face când solul este reavăn. Pentru cartoful extratimpuriu şi timpuriu recoltarea se face prin dislocare cu plugul, apoi tufele se smulg şi tuberculii se strâng manual. Producţia de tuberculi din culturile extratimpurii şi timpurii este de

10-14 t/ha. Cartoful de vară se recoltează între 1 iulie şi 31 august folosind maşinile MSC-1 + L 445 sau CRC-2 + U 650. Se obţin producţii de 15-20 t/ha. Cartofii rezultaţi din culturile extratimpurii, timpurii şi de vară se păstrează o perioadă scurtă de timp şi se dau în consum imediat după recoltare.

8. CULTURA LEGUMELOR VERDEŢURI

Din această grupă fac parte: salata, spanacul, cicoarea, ţelina de frunze şi de peţiol, pătrunjelul pentru frunze, ceapa şi usturoiul de stufat, mangoldul (sfecla de frunze), plante legumicole de la care se consumă frunzele sau peţiolii în stare proaspătă sau preparată.

Speciile din această grupă se pretează pentru culturi succesive şi asociate, de primăvară sau toamnă, deoarece sunt nepretenţioase la căldură (cu excepţia spanacului de Noua Zeelandă), au perioadă de vegetaţie scurtă şi talie mică.

Se pot asocia cu legume vărzoase, solanacee, curcubitacee ce se fertilizează cu gunoi de grajd.

Se pretează foarte bine şi pentru culturi protejate, diversificând sortimentul de legume proaspete existente în timpul toamnei, iernii şi primăverii, aducând totodată un important aport de vitamine.

8.1. SALATA DE GRĂDINĂ

Lactuca sativa convar. *incocta* var. *capitata*

Familia *Compositae*

Originea şi răspândirea Salata cultivată provine din specia spontană (*Lactuca scariola* L.) ce creşte în bazinul Mării Mediterane.

Cultivarea ei a început din antichitate la egipteni, greci şi romani, în prezent fiind răspândită pe tot globul.

La noi se cultivă în toată ţara în câmp şi în culturi protejate.

Importanţa culturii. Se cultivă pentru căpăţânile sale ce se consumă în stare proaspătă sub formă de salate. Salata conţine: glucide, protide, vitamine (C, B_1, B_2, PP, caroten), fier, calciu, fosfor, potasiu.

Particularităţi botanice şi biologice. Salata este o plantă erbacee anuală ce formează o rozetă de frunze ce se învelesc una pe alta, sub formă de căpăţână. *Rădăcina* este pivotantă putând ajunge la 60-70 cm, cu ramificaţii numeroase în partea superioară (30-35 cm). În cazul salatei cultivate prin răsad rădăcina este mai superficială. *Frunzele* sunt sesile, inserate pe tulpina adevărată scurtă şi groasă, conţin latex, sunt subţiri, de formă, mărime şi culoare caracteristice soiului. Pot fi colorate în verde, verde gălbui, verde roşcat, cu marginea frunzei netedă, crestată, ondulată sau gofrată.

Salata are perioadă scurtă de vegetaţie, recoltarea căpăţânilor pentru consum făcându-se după 45-50 zile, la 70-90 de zile apărând tulpina floriferă. Aceasta ajunge la 60-100 cm înălţime, este ramificată purtând în vârf florile dispuse în capitule. *Florile* sunt hermafrodite, galbene, cu polenizare autogamă, foarte rar alogamă (în proporţie de 2-6 %). *Fructul* este o achemă mică, alb argintie, cafenie sau neagră, eliptic alungită, comprimată, impropriu denumită sămânţă. Pe suprafaţa fructului se disting striaţiuni longitudinale fine, iar în vârf papus.

Facultatea germinativă este 65-85 % şi durează 3-4 ani.

iuri cultivate. Se împart în:
soiuri pentru cultura în câmp, diferenţiate în:
iuri timpurii – Timpurie de mai; soiuri semi-
npurii – Cora, Dena, Mona, Salma; soiuri târzii
Silvia, Polul Nord.
soiuri pentru seră şi solar – Jessy, Ampulus,
stinata (doar pentru solarii).

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Salata
e pretenţii mici faţă de căldură. Germinarea
eminţelor începe la 2-3° C, temperatura optimă
e creştere fiind 14-20° C. Poate rezista în câmp
–5 –6°C dacă este în faza de rozetă cu 5-6 frunze,
ar temperaturile de –2 –3°C sunt dăunătoare
entru plantele în faza de căpăţână.

Salata este o plantă de zi lungă, care
ultivată primăvara şi toamna în condiţii de zi
curtă, formează căpăţâni mari, iar tulpina
loriferă apare mult mai târziu. Cultivată vara,
mite repede tulpini florifere, în detrimentul
ormării căpăţânilor. Există şi soiuri neutre faţă
le durata perioadei de iluminare, ce se pot cultiva
şi vara.

Faţă de umiditate are pretenţii ridicate în
special la răsărire, formarea rozetei şi a căpăţâ-
nilor, necesitând un nivel al umidităţii solului de
75-80 % din capacitatea de câmp.

Excesul de umiditate favorizează îmbolnă-
virea plantelor.

Temperaturile ridicate însoţite de secetă
duc la o producţie scăzută şi la apariţia prematu-
ră a tulpinilor florifere.

Salata preferă soluri structurate, mijlocii,
permeabile, bogate în humus, cu pH 6-7,2 şi o
bună capacitate de reţinere a apei. Valorifică bine
îngrăşămintele organice şi chimice.

TEHNOLOGIA CULTURII

Salata se cultivă în câmp , în cultură protejată şi forţată.

Cultura de câmp. Se practică în vederea obţinerii salatei pentru consum primăvara şi toamna. Pregătirea terenului se face pentru cultura de bază, înaintea înfiinţării culturii de salată efectuându-se o mobilizare a solului, erbicidare şi modelare în straturi de 104 cm lăţime la coronament. În perioadele cu secetă, înaintea pregătirii solului se administrează o irigare de aprovizionare. Erbicidarea se face cu 10-12 zile înaintea semănatului, cu Balan 6-8 l/ha în 450 l apă, încorporarea făcându-se prin frezare la 6-8 cm adâncime sau Kerb 2-3 kg/ha, aplicat preemergent sau postemergent în faza de 2-3 frunze.

În funcţie de zona de cultură şi de destinaţia producţiei, cultura timpurie de salată se poate înfiinţa prin semănat direct sau prin plantarea răsadului.

Semănatul direct se poate face încă din toamnă (septembrie) sau primăvara devreme, folosindu-se 2-3 kg sămânţă la ha, cu încorporarea la 1-1,5 cm adâncime (fig.36). Dacă adâncimea de semănat este prea mare, răsărirea este neuniformă. În solurile afânate este recomandabil să se tăvălugească înainte de semănat. Distanţele pe rând variază în funcţie de vigoarea soiului. Prin plantarea răsadului se înfiinţează culturile extratimpurii şi timpurii. *Răsadul* se produce în sere înmulţitor sau răsadniţe calde, folosind 2-3 g seminţe la m^2. Semănatul se face eşalonat, la intervale de 10-15 zile, cu 30-40 de zile înaintea plantării.

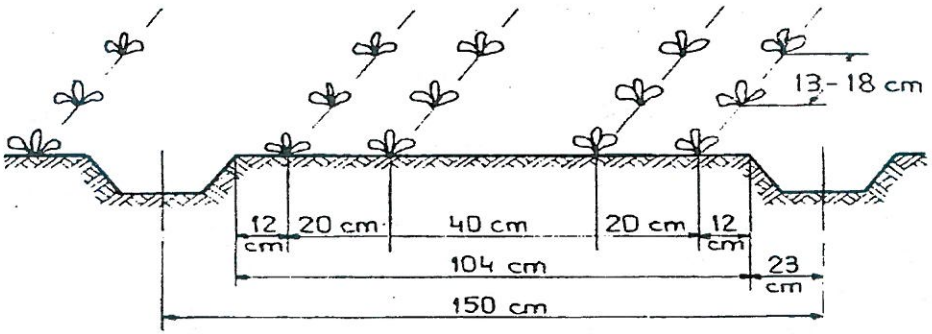

Fig. 36 - Schema de plantare a salatei pe teren modelat

Plantarea în câmp se face la sfârşitul lunii martie şi în luna aprilie, după aceeaşi schemă şi la aceeaşi adâncime la care a fost produs. După plantare este obligatorie o udare pentru asigurarea prinderii.

Lucrările de întreţinere a culturii constau în: rărit la 15-20 cm, în cazul semănatului direct; completarea golurilor după 2-3 zile de la plantare, în cazul plantării răsadurilor; 1-2 praşile manuale şi mecanice; fertilizarea fazială cu azotat de amoniu 200 kg/ha, în momentul când plantele au 4-5 frunze; irigarea de 2-3 ori, cu norme de 200-300 m^3/ha; tratamente fitosanitare contra manei cu Dithane M 45 – 0,2 % şi a musculiţei albe, cu Decis 0,05 %; tratamentele se întrerup în momentul începerii formării căpăţânii ; protejarea culturilor ce iernează în câmp cu paie, pleavă, frunze şi parazăpezi.

Recoltarea începe în aprilie şi se eşalonează până în luna mai, se face prin tăiere sub colet, manual. Lucrarea se execută pe timp răcoros şi uscat, frunzele umede alterându-se foarte

repede. Recoltarea se face eşalonat, pe măsura ajungerii căpăţânilor la maturitatea de consum.

Sortarea se face pe loc, ambalându-se în lăzi tip P sau C, navete sau coşuri. Păstrarea se poate face cel mult două zile în depozite. În S.U.A. se face recoltarea mecanizată cu maşini speciale prevăzute cu palpator.

Producţia obţinută este de 8-12 t/ha.

În cazul culturii de toamnă, la care semănatul se face după 15 august, seminţele de salată germinează greu din cauza temperaturilor ridicate. Prin tratare cu polietilen glicol, în soluţie osmotică 18 %, în plină lumină şi cu aerare permanentă procentul de germinare creşte de la 18 – 21 % la 46 – 69 %.

8.2. SPANACUL
Spinacia oleracea
Familia *Chenopodiaceae*

Originea şi răspândirea. Spanacul este originar din Asia Centrală. Creşte spontan în Afganistan şi Iran, cultura lui începând din secolul IV, în Persia, apoi în Spania şi în restul Europei (sec. XIV). În prezent se cultivă pe tot globul în zonele cu climat temperat, până la altitudini de 2000 m . La noi în ţară se cultivă în toate zonele, pe suprafeţe mai mari în jurul oraşelor şi fabricilor de conserve.

Importanţa culturii. De la spanac se consumă frunzele pentru prepararea unor mâncăruri. Se foloseşte mult şi în industria conservelor sub formă de piureuri, frunze deshidratate sau congelate.

Frunzele spanacului conţin cantităţi mari de protide, vitamine (A, C, B_1, B_2), hidraţi de

carbon şi săruri de Ca, K, Cu, Fe. Ele reprezintă o sursă vegetală importantă de iod în hrană. Ca urmare a acestei compoziţii se recomandă mult în alimentaţia copiilor şi a tinerilor. Spanacul conţine şi acid oxalic, care fixează calciul în compuşi neasimilabili, fiind necesară folosirea lui în cantităţi moderate.

Particularităţi botanice şi biologice. Spanacul este o plantă anuală. Prezintă o rădăcină pivotantă, bine ramificată, ce pătrunde în sol la 30-40 cm, uneori şi până la 180 cm, dar majoritatea rădăcinilor secundare rămân în stratul superficial.

Formează o rozetă bogată de 8-12 frunze diferite ca mărime şi formă în funcţie de soi. Frunzele sunt cărnoase de culoare verde închis, cu suprafaţa netedă sau uşor gofrată.

Tulpina floriferă apare la mijlocul rozetei după 50-60 zile de la răsărire. Este erbacee cilindrică, slab ramificată, înaltă de 60-80 cm.

Plantele de spanac sunt unisexuat dioice cu o proporţie aproximativ egală între exemplarele femele şi mascule. Din punct de vedere al producţiei plantele femele sunt mai valoroase, deoarece au un număr mai mare de frunze şi emit mai târziu tulpini florifere (după aproximativ 80-100 de zile faţă de 45-65 zile în cazul plantelor mascule). Florile plantelor mascule sunt dispuse în spice terminale, în cele ale plantelor femele grupate (2-20), la axila frunzelor. Polenizarea este alogamă, anemofilă.

Fructul este o achenă rotundă, colţuroasă sau spinoasă, de culoare galben verzuie, cenuşie sau cafenie, impropriu denumit sămânţă. Învelişul fructului este gros, ca urmare la semănat imbibiţia decurge lent, iar răsărirea are loc în 8-12 zile.

Facultatea germinativă este 50-70 % şi durează 4-5 ani.

Soiuri cultivate: Smarald, Matador, Matares.

Relaţiile cu factorii de vegetaţie. Pretenţiile spanacului faţă de căldură sunt scăzute. Seminţele germinează la 2-3° C, temperatura optimă de creştere fiind 15-18° C. Plantele rezistă în câmp la −10° C şi chiar la −18° C dacă sunt bine înrădăcinate.

Faţă de umiditate pretenţiile sunt ridicate. Seceta asociată cu temperaturi ridicate favorizează apariţia rapidă a tulpinilor florale, frunzele rămânând slab dezvoltate şi reduse numeric, producţia scade mult cantitativ şi calitativ.

Spanacul fiind plantă de zi lungă formează o rozetă bogată de frunze primăvara şi toamna.

Preferă soluri mijlocii, bogate în humus, permeabile, afânate, neutre sau uşor alcaline (pH-=6,5-7,5). Este o plantă pretenţioasă faţă de fertilitatea solului, mai ales conţinutul în fier şi mangan trebuie asigurat, lipsa acestor elemente putând determina cloroza frunzelor. Excesul de azot scade rezistenţa plantelor la frig.

TEHNOLOGIA CULTURII

Spanacul se cultivă prin semănat direct în câmp şi în spaţii protejate.

Cultura de spanac în câmp este în general o cultură succesivă anterioară unor culturi ce se înfiinţează în aprilie-mai (tomate, vinete, ardei) sau succesivă următoare după culţuri ce se recoltează după jumătatea lunii iulie (mazăre, varză timpurie, tomate timpurii).

Lucrările de pregătirea terenului sunt cele de la cultura salatei, erbicidarea se face cu Ro Neet 3-5 l în 450 l apă la ha.

Cultura în câmp se înfiinţează primăvara sau toamna, eşalonat în funcţie de destinaţia producţiei, prin semănat direct (fig. 37), pe teren modelat sau nemodelat, semănatul în benzi fiind obligatoriu la culturile ce se vor recolta mecanizat.

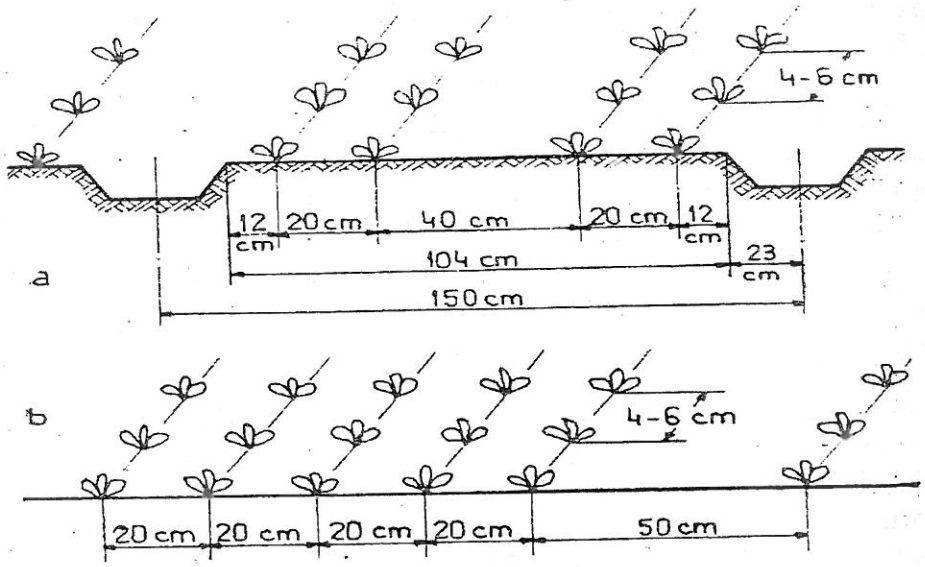

Fig. 37 - Schema de semănat spanac: *a* - pe teren modelat; *b* - pe teren nemodelat

Semănatul pentru cultura de primăvară se poate face din luna septembrie, plantele urmând a ierna sub formă de rozetă formată din 4-5 frunze sau în pragul iernii (octombrie), caz în care seminţele vor ierna în sol. Se poate semăna şi primăvara, imediat ce timpul o permite, după zvântarea solului. În această perioadă se seamănă eşalonat la interval de 15 zile, până către sfârşitul lui aprilie.

Semănatul culturii pentru toamnă se face la sfârşitul lunii iulie şi în cursul lunii august pe terenuri irigate în prealabil pentru aprovizionarea cu apă necesară germinării seminţelor.

Adâncimea de semănat este 2-3 cm, iar în cazul semănatului din toamnă 3-4 cm. Se folosesc 20-25 kg sămânţă la ha.

Pentru recoltarea mecanizată semănatul se face în teren nemodelat.

Lucrările de întreţinere: prăşit de 1-2 ori mecanizat; irigat de 2-3 ori cu norme de 150-300 m^3/ha; fertilizare suplimentară cu azotat de amoniu 100-120 kg/ha când plantele au 4-5 frunze.

Recoltarea se face manual sau mecanic. Manual prin smulgerea plantelor sau detaşarea rozetei cu frunze cu cuţitul, iar mecanic cu MRM – 2,2 M.

Recoltarea se face pe timp uscat pentru evitarea deprecierii frunzelor prin murdărire şi putrezire. După recoltare se sortează şi se ambalează în lăzi sau coşuri. Livrarea se va face în aceeaşi zi sau se poate păstra 1-2 zile în depozite frigorifice. Se obţin 8-12 t/ha.

8.3. CICOAREA DE GRĂDINĂ

Cichorium endivia var. *crispum* – Cicoarea creaţă

Var. *latifolium* – Cicoarea cu frunze întregi sau Scarola

Familia *Compositae*

Originea şi răspândirea. Specie sălbatică creşte în jurul Mării Mediterane, Caucaz, Turkmenia. A fost cultivată de greci, romani şi egipteni. În prezent se cultivă mult în partea de apus a Europei. La noi este puţin răspândită.

Importanţa culturii. Se cultivă pentru consumul frunzelor înălbite, sub formă de salată. Ele conţin: vitamine (A, B_1, B_2, C), săruri minerale (fosfor, fier, potasiu, calciu) şi glicozidul intibină, care dă gustul amar frunzelor neînălbite.

Particularităţi botanice şi biologice. În cultură se prezintă ca plantă anuală.

Are rădăcină pivotantă ce poate ajunge la 1,30 m, cu rădăcini secundare în stratul arabil.

Frunzele variază în funcţie de varietate şi soi. La cicoarea creaţă sunt dinţate şi adânc divizate, iar scarola are frunze întregi şi ondulate.

Tulpina floral ă este înaltă de 1-1,5 m, ramificată, cu frunze ovale, sesile. Florile sunt albastre, grupate în capitule.

Fructele impropriu denumite seminţe sunt galben-cenuşii, cu suprafaţa aspră, costată, prevăzute cu papus. Facultatea germinativă este 75-80 % şi durează 4-5 ani.

Soiuri cultivate: Blondă, Cornet, De Meaux.

Relaţiile cu factorii de mediu. Faţă de căldură cicoarea creaţă este mai puţin rezistentă decât scarola, care poate ierna în câmp , acoperită cu materiale de protecţie. Faţă de umiditate cerinţele sunt ridicate. Cicoarea preferă terenuri expuse la soare. Cere soluri mijlocii – uşoare, fertile, bogate în humus, neutre, fertilizate cu gunoi de grajd la cultura premergătoare.

TEHNOLOGIA CULTURII

Înfiinţarea culturii se face prin semănat direct (scarola) şi prin plantarea răsadurilor.

Bune premergătoare sunt plantele ce eliberează terenul primăvare devreme, în aprilie-mai, pentru cultura de vară şi în august – septembrie pentru cultura de toamnă.

Semănatul pentru producerea răsadului se face în prima jumatate a lunii martie. Pentru 1 ha de cultură sunt necesari 100-150 m^2 de răsadniţă şi 300-350 g sămânţă.

Pregătirea terenului se face ca pentru cultura de salată.

Plantarea se face manual cu plantatorul, la distanţa de 40-50 cm între rânduri şi 30-35 cm pe rând. Răsadul se fasonează prin reducerea cu 1/3 din rozeta de frunze, plantarea făcându-se până la colet.

Semănatul direct în câmp, se face în aprilie – mai pentru vară şi 15-30 iulie pentru toamnă, după aceeaşi schemă. Se folosesc 2-3 kg sămânţă la ha.

Lucrări de îngrijire: prăşit mecanic între rânduri şi manual pe rând; rărit pe rând la 30-40 cm, o dată cu prima praşilă; completarea golurilor după 2-3 zile de la plantare; irigat de 5-6 ori; îngrăşarea fazială cu azotat de amoniu, când plantele au 8-10 frunze; combaterea bolilor şi dăunătorilor; înălbirea frunzelor prin legarea lor în partea superioară, pe timp uscat pentru a nu putrezi. După 2-3 săptămâni se pot folosi în comun. Înălbirea se poate obţine şi prin acoperire cu folie neagră. Toamna plantele se smulg şi se pun în pivniţe, cu rădăcina în nisip pentru înălbire şi consum până în luna martie (în special scarola). Producţia este 15-20 t/ha.

9. CULTURA LEGUMELOR PERENE

Această grupă cuprinde un număr mai mare de plante, dintre care mai importante sunt: sparanghelul, leuşteanul, hreanul, reventul şi tarhonul.

9.1. SPARANGHELUL
Asparagus officinalis
Familia *Liliaceae*

Originea şi răspândirea. Sparanghelul este originar din Extremul Orient, însă se întâlneşte spontan în Europa, Africa, Asia Mică etc. Se cultivă din antichitate de vechii romani. Cea mai mare suprafaţă comercială de sparanghel se cultivă în S.U.A. Se întâlneşte frecvent în ţările din vestul şi nordul Europei, în Japonia, China etc. În ţara noastră se cultivă pe suprafeţe mici, mai ales în jurul marilor oraşe. În viitor cultura se va extinde, deoarece are condiţii climatice favorabile aproape în toate zonele.

Importanţa culturii. De la sparanghel se consumă lăstarii tineri, suculenţi, etiolaţi sau verzi, din care se prepară diferite mâncăruri : supe, budinci, fierţi cu maioneză sau cu diferite sosuri. Lăstarii de sparanghel se folosesc mult şi în industria conservelor. Gustul specific se datoreşte conţinutului în asparagină. Valoarea alimentară a lăstarilor este ridicată. Prezintă importanţă şi prin faptul că îmbogăţeşte sortimentul legumicol în perioada de primăvară.

Particularităţi botanice şi biologice. Sparanghelul este o plantă perenă. Din rădăcina embrionară se formează un rizom scurt, cu numeroase rădăcini adventive şi tulpini aeriene. Rădăcinile adventive sunt cărnoase, lungi de 40-50 cm şi se termină cu un vârf ascuţit, numit "gheară de sparanghel", cu care pătrunde cu uşurinţă în sol. Rădăcinile noi se formează pe rizom în fiecare an tot mai sus, tinzând să iasă la suprafaţa solului, motiv pentru care plantarea se face în şanţuri.

Pe partea superioară a rizomului se găsesc numeroşi muguri, din care iau naştere lăstarii. Aceştia sunt cărnoşi, suculenţi, foarte buni pentru consum. Lăstarii nerecoltaţi cresc, se înverzesc, se lignifică, nu mai sunt buni de consum şi devin tulpini aeriene, înalte de 1,3-1,5 m, puternic ramificate. Ultimele ramificaţii sunt subţiri, au aspect foliaceu şi poartă denumirea de filocladii. Frunzele adevărate sunt mici, solziforme, aşezate la nodurile tulpinii. Sparanghelul este o plantă dioică, prezentând plante cu flori femeieşti şi plante cu flori bărbăteşti. Florile sunt mici, galbene-verzui, cu polenizare entomofilă. Fructele sunt bace mici (7-8 mm diametru), la început de culoare verde, iar la maturitatea deplină de culoare roşie. Fructele conţin frecvent 4-6 seminţe, negre, rotunjit-elipsoidale, de 3-4 mm diametru (fig. 38). Semintele au facultatea germinativă 80-90 % şi se păstrează 4-5 ani. Deoarece au tegumentul foarte tare, seminţele germinează foarte greu.

Soiuri. În ţara noastră se cultivă mai frecvent soiul De Argenteuil dar se caută să se introducă soiurile din grupa Mary Washington cu

rezistenţă sporită la rugină şi cele care nu mai necesită bilonare.

Relaţiile cu factorii de mediu. Sparanghelul nu este pretenţios la căldură. Suportă cu

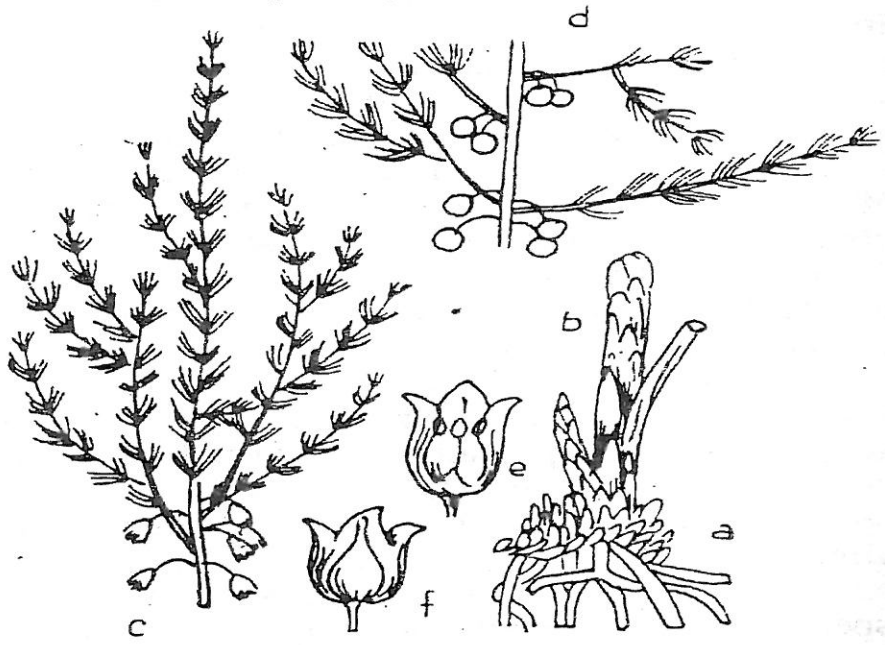

Fig. 38 - Sparanghel:
a - rizom; *b* - lăstar; *c* - tulpină cu flori bărbăteşti; *d* - tulpină cu fructe; *e* - floare masculă; *f* - floare femelă

uşurinţă temperaturile scăzute din timpul iernii. Temperatura optimă de germinare a seminţelor este de 20-25° C, când încolţesc în 12-15 zile. Lăstarii cresc cel mai bine la 16-23° C. În timpul vegetaţiei tulpinile suportă bine şi temperaturile ridicate. Sparanghelul are pretenţii ridicate faţă de umiditatea solului. Insuficienţa apei din sol determină formarea unor lăstari de calitate slabă. Excesul de umiditate este dăunător deoarece provoacă putrezirea rizomilor. În timpul vegetaţiei are cerinţe ridicate faţă de lumină, însă obţinerea lăstarilor etiolaţi are loc în lipsa luminii. Pretenţiile sparanghelului faţă de sol sunt ridicate. Preferă solurile uşoare sau mijlocii, cu structură bună, permeabile, profunde, cu reacţie neutră. Reacţionează foarte bine la îngrăşăminte, mai ales la cele organice.

TEHNOLOGIA CULTURII

Se întâlnesc două faze distincte: producerea materialului săditor şi înfiinţarea şi întreţinerea plantaţiei.

Producerea materialului săditor se face în pepiniere special amenajate. Pentru 1 hectar de cultură este necesară suprafaţa de 1000 m^2 de pepinieră.

Toamna se administrează 35-40 t/ha gunoi de grajd, 60-80 kg/ha P_2O_5 şi se execută arătura adâncă la 30 cm. Primăvara se aplică 40-50 kg N şi 80-100 kg K_2O, se mărunţeşte solul şi se modelează în straturi înălţate cu lăţimea de 94 cm.

Înainte de însămânţare sămânţa se ţine în apă caldă (30-35° C) timp de 3-4 zile pentru a-i grăbi germinaţia. Semănatul se face la începutul lunii aprilie, 4 rânduri pe strat, la distanţa de 25 cm, norma de sămânţă este de 15-20 kg pentru 1 hectar, adâncimea de semănat de 3-4 cm. După semănat terenul se tăvălugeşte, se mulceşte cu mraniţă şi se udă.

Lucrările de îngrijire urmăresc combaterea crustei şi a buruienilor. Se folosesc erbicide ca Amiben 10-12 l/ha, TOK.E. 26 8 kg/ha sau Gramoxone 3-4 l/ha, în 500-600 l apă, administrate înainte de răsărire. Răritul pe rând se face la 10 cm. Buruienile se distrug şi prin prăşit, eventual plivit. Se aplică 3-4 udări, se

fertilizează în cursul lunii iulie cu 50 kg N, se aplică tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor.

Toamna, în luna octombrie, tulpinile se cosesc la 3-4 cm deasupra solului, iar cultura se protejează cu un strat de gunoi păios gros de 5-6 cm sau cu paie, întrucât plantele tinere sunt sensibile la frig.

Scoaterea puieţilor se face cu puţin timp înainte de plantare, toamna sau primăvara. Vârsta optimă a puieţilor pentru plantare este de un an. Deoarece sexul plantelor nu poate fi determinat decât în anul al doilea, puieţii se sortează după vigoare, lăsându-se problema sexului la întâmplare.

Înfiinţarea plantaţiei. Plante bune premergătoare pentru sparanghel sunt legumele cucurbitacee, specii din grupa verzei, tomate, ardei, vinete.

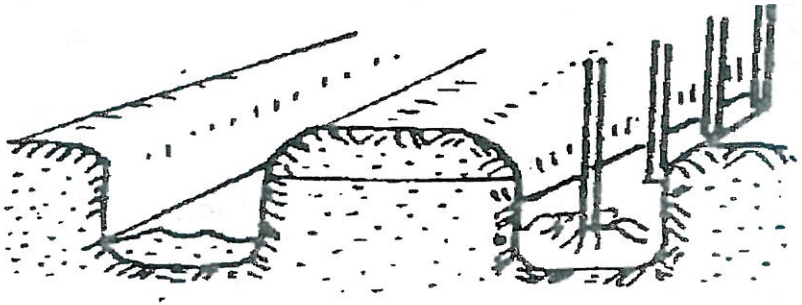

Fig. 39 - Plantat sparanghel în şanţuri

Pregătirea terenului. Se face cu multă atenţie şi în mod deosebit faţă de alte legume, având în vedere că sparanghelul este o plantă perenă care are o durată de 10-15 ani. Fertilizarea de bază se face cu 70-80 t/ha gunoi de grajd, 400 kg/ha superfosfat şi 200 kg/ha sare potasică. Toamna se face desfundatul terenului la

40-50 cm adâncime, încorporând îngrăşămintele aplicate. Primăvara devreme terenul se grăpează sau se discuieşte şi cu ajutorul cultivatorului echipat cu rariţe se deschid şanţuri adânci de 40 cm, late de 35 cm şi distanţate la 1,3-1,5 m. Fundul şanţurilor se mobilizează pe o adâncime de 10-15 cm şi se adaugă mraniţă (20-30 t/ha). Urmează pichetatul la 50 cm distanţă de-a lungul şanţului (fig. 39). În jurul fiecărui pichet se face un mic muşuroi de pământ, pe care se aşază puietul cu rădăcinile răsfirate. Plantarea se face toamna (luna octombrie) sau primăvara la sfârşitul lunii martie-începutul lunii aprilie. După aşezarea puieţilor, rădăcinile se acoperă cu pământ, se tasează si se udă (1-2 l apă la fiecare plantă). Şanţul se completează cu pământ până la jumătate. Pentru 1 ha sunt necesari 15 000 puieţi plus o rezervă de 10 %.

Lucrările de îngrijire se aplică diferenţiat în anul I, II şi III, plus următorii până la desfiinţarea plantaţiei.

În anul I se face completarea golurilor la 3-4 săptămâni de la plantare; combaterea buruienilor prin praşile manuale şi mecanice ca şi prin erbicidarea cu Manuron 1-2 kg/ha sau Eptam-6N 2-4 l/ha în 400 l apă, aplicate primăvara devreme; 2-3 udări cu norme de udare de 300 m^3/ha; prevenirea bolilor prin stropiri, cu zeamă bordeleză 1 %, iar împotriva dăunătorilor prăfuiri cu Hexacloran; cosirea tulpinilor, toamna, la înălţimea de 5 cm deasupra solului şi arderea lor.

În anul al II-lea de cultură, primăvara devreme se introduce pământ în şanţuri până la 2/3 de la bază, se aplică aceleaşi lucrări de îngrijire ca în primul an, toamna se completează şanţurile cu pământ, iar după cosirea tulpinilor se aşază între rânduri 15-20 t/ha gunoi de grajd.

În anul al III-lea se împrăştie gunoiul de grajd printre rânduri, se administrează 80 kg N, 40 kg P_2O_5 şi 100 kg K_2O /ha, acestea încorporându-se o dată cu lucrările de afânare a solului. Se trece la pregătirea culturii pentru recoltare prin bilonare, biloanele executându-se cu cultivatorul echipat cu corpuri de rariţă, având lăţimea la

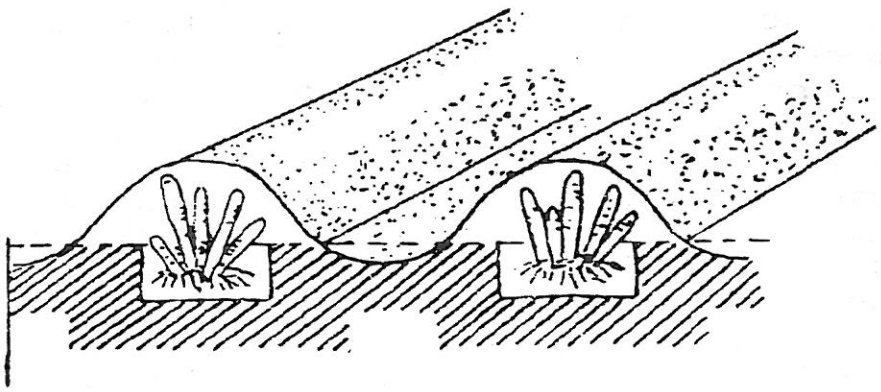

Fig. 40 - Bilonarea rândurilor cu pământ

bază de 40 cm şi înălţimea de 30-35 cm (fig. 40). În cazul în care se urmăreşte obţinerea de lăstari verzi, biloanele se fac mai mici. Rezultatele unor cercetări efectuate în ţara noastră au arătat că mulcirea biloanelor cu pelicule de material plastic determină sporuri de producţie şi mărirea timpurietăţii cu 1-2 săptămâni. În zonele mai reci biloanele pot fi înlocuite cu tunele confecţionate din folie de culoare neagră. Celelalte lucrări de îngrijire sunt asemănătoare cu cele efectuate în anii precedenţi. În anul al treilea se poate începe recoltarea, aceasta efectuându-se pe o perioadă de 15-20 zile, şi nu mai mult, pentru a permite plantelor să se fortifice. În acelaşi scop, de la o plantă nu se recoltează mai mult de 4-5 lăstari.

După încheierea recoltărilor (jumătatea lunii mai), biloanele se împrăştie, iar lăstarii sunt lăsaţi să crească până toamna, când se cosesc.

În anii următori se aplică lucrări de îngrijire asemănătoare cu cele din anul III, fertilizarea cu gunoi de grajd efectuându-se din doi în doi ani, iar cu îngrăşăminte chimice anual.

Recoltarea lăstarilor etiolaţi începe în luna aprilie şi durează 4-6 săptămâni. Recoltarea se execută zilnic, înainte de a ieşi din biloane, folosind cuţite speciale. Lăstarii recoltaţi se sortează pe mărimi şi calităţi şi se leagă în pachete de 0,5-1 kg.

Producţia de lăstari este de 2-3 t/ha în primul an de recoltare (anul III de cultură) şi de 6-9 t/ha în anii 4-10 de cultură. Apoi aceasta începe să scadă, astfel că plantaţia se defrişează.

9.2. REVENTUL
Rheum rhabarbarum
Familia *Polygonaceae*

Originea şi răspândirea. Reventul este originar din China, sud-estul Siberiei şi Mongolia. În Europa a fost introdus în secolul al XVIII-lea. La noi în ţară se cultivă mai mult în Transilvania şi nordul Moldovei, dar se poate cultiva în toate regiunile.

Importanţa culturii. De la revent se consumă peţiolul frunzei care are gust dulce-acrişor, la prepararea de compoturi, dulceţuri etc.

Particularităţi botanice şi biologice. Reventul este o plantă perenă. În sol formează un rizom puternic, din care pornesc numeroase rădăcini care pătrund în sol până la adâncimea de circa 2 m. Pe partea superioară a rizomului se află mugurii, din care pornesc frunzele (fig. 41).

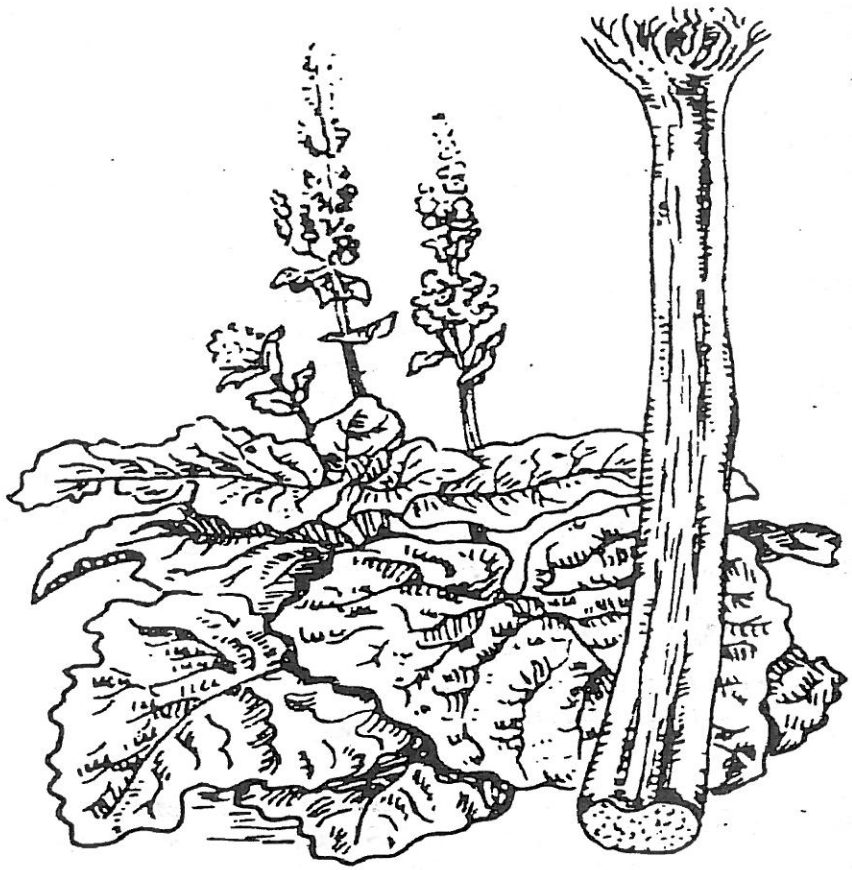

Fig. 41 - Revent

Frunzele sunt mari, cordiforme, dispuse în rozetă. Peţiolul frunzelor are lungimea de 40-50 cm şi lăţimea de 3-4 cm, iar culoarea verde-deschis, cu nuanţe violacee către bază. Începând cu anul al doilea plantele formează tulpini florifere, înalte de 1-2 m. Florile sunt mici, hermafrodite, de culoare alb-verzuie, dispuse în inflorescenţe paniculate. Fructul este o achenă de culoare maronie, prevăzut cu trei aripioare. Facultatea germinativă este de 70-80 % şi se păstrează 2-3 ani.

Soiuri. În ţara noastră se cultivă soiurile Victoria şi De Ardeal.

Relaţiile cu factorii de mediu. Reventul are cerinţe reduse faţă de căldură. Rezistă la −10 şi chiar −15° C în formă de rizomi. Temperatura optimă de vegetaţie este de 18-20° C. Are cerinţe moderate faţă de lumină. Este pretenţios la umiditate. În condiţii de secetă producţia este de slabă calitate. Excesul de umiditate determină putrezirea rizomilor. Reacţionează bine la fertilizarea cu îngrăşăminte organice şi la cele chimice azotoase. Reventul se cultivă cu rezultate bune pe soluri mai grele, argiloase sau argilo-lutoase, profunde, fertile, cu reacţie neutră sau uşor acidă.

TEHNOLOGIA CULTURII

Terenul se pregăteşte din toamnă prin administrarea a 40-50 t/ha gunoi de grajd, 50-60 kg P_2O_5, 40 kg K_2O, arătura la 30-35 cm.

Reventul se înmulţeşte prin seminţe sau pe cale vegetativă.

Cultura prin seminţe se practică mai rar deoarece se obţin plante mai neuniforme.

În mod obişnuit se înmulţeşte pe cale vegetativă prin porţiuni de rizomi cu 1-2 muguri şi câteva rădăcini. Acestea se plantează la distanţa de 1,5 m între rânduri şi la 0,8-1,0 m pe rând , toamna sau primăvara foarte devreme. În acest mod se obţin culturi uniforme şi productive.

Lucrările de îngrijire constau din prăşit repetat, irigare, combaterea bolilor şi dăunătorilor, suprimarea inflorescenţelor şi fertilizarea anuală cu 70 kg N, 80 kg P_2O_5, 80 kg K_2O/ha, iar la doi ani cu 30-40 t/ha gunoi de grajd aplicat toamna.

Recoltarea se începe în anul al doilea de la plantare. Aceasta se efectuează în perioada aprilie-iunie. De la o plantă, la fiecare recoltare, se iau cel mult 4 frunze. De la frunzele recoltate se separă peţiolii, care se sortează, se fasonează la aceeaşi lungime şi se leagă în pachete de 5-10 kg, valorificându-se imediat. În primul an se obţin 4-6 t/ha, iar în anii următori 20-25 t/ha. După opt ani producţia începe să scadă şi cultura devine nerentabilă.

9.3. HREANUL
Armoracia rusticana
Familia *Cruciferae*

Originea şi răspândirea. Hreanul este originar din sud-vestul Europei şi din Asia de Vest. În ţara noastră se cultivă în toate zonele, dar pe suprafeţe mici.

Importanţa culturii. De la hrean se consumă rădăcinile îngroşate care au gust picant. Acestea se folosesc la condimentarea diferitelor mâncăruri sau la prepararea unor murături.

Particularităţi botanice şi biologice. Hreanul este o plantă perenă, cu rădăcină îngroşată, cărnoasă, de 40-60 cm lungime şi 3-4 cm grosime, de culoare albă. La suprafaţa solului formează o rozetă bogată de frunze mari, alungite. Tulpina floriferă apare în fiecare an, are înălţimea de 0,8-1,5 m şi este ramificată. Florile sunt mici, albe, pe tipul 4, iar fructele sunt silicve mici, de obicei lipsite de seminţe, motiv pentru care hreanul se înmulţeşte numai pe cale vegetativă.

Soiul cultivat la noi în ţară este De Vidra.

Relaţiile cu factorii de mediu. Hreanul este foarte rezistent la frig, putând suporta temperaturi scăzute de –20° C. Cerinţele faţă de lumină sunt reduse, de aceea se poate cultiva şi în locuri umbrite. Deşi este rezistent la secetă, dă producţii de calitate numai în condiţii de umiditate suficientă. Producţii bune se obţin pe soluri cu textură mijlocie, bogate în humus, cu pH-ul 6,5-7,5.

TEHNOLOGIA CULTURII

Bune premergătoare sunt tomatele, ardeiul, mazărea, fasolea. Toamna se administrează 30-40 t/ha gunoi de grajd, care se încorporează în sol printr-o arătură la adâncimea de 30-40 cm. Primăvara se aplică 70 kg N, 100 kg P_2O_5 şi 50 kg K_2O/ha, se grăpează solul şi se fac biloane.

Pentru înfiinţarea culturii se folosesc butaşi de rădăcină lungi de 15-20 cm şi cu grosimea de 1-2 cm. Înainte de plantare butaşii se freacă cu o cârpă aspră pe porţiunea de la mijloc, rămânând muguri doar către capete. Plantarea butaşilor se face primăvara devreme, la 70 cm între rânduri şi 30-40 cm între plante pe rând. Cea mai bună este plantarea oblică a butaşilor. Pentru 1 hectar se folosesc 400-700 kg butaşi.

Lucrările de îngrijire urmăresc afânarea solului, distrugerea buruienilor, irigarea de 2-3 ori, fertilizarea fazială, copcitul ramificaţiilor rădăcinii pentru obţinerea unor rădăcini principale de calitate, combaterea bolilor şi dăunătorilor.

Recoltarea se face începând din al doilea an de la plantare, cu dislocatorul, apoi rădăcinile se smulg cu mâna, se curăţă de pământ, se fasonează şi se fac legături în vederea valorificării. Se obţin producţii de 15-25 t/ha. O cultură de hrean dă producţii rentabile 2-4 ani, după care se recomandă desfiinţarea ei.

9.4. LEUŞTEANUL
Levisticum officinale
Familia *Umbelliferae*

Originea şi răspândirea. Leuşteanul este originar din zona Mării Mediterane. În ţara noastră se întâlneşte aproape în toate zonele.

Importanţa culturii. De la leuştean se folosesc frunzele pentru aromatizarea ciorbelor, a fripturii. Prezintă importanţă şi ca plantă medicinală.

Particularităţi botanice şi biologice. Leuşteanul este o plantă perenă, viguroasă, cu portul înalt. *Rădăcina* este pivotantă, cărnoasă. *Tulpina floralã* atinge înălţimea de 2-3 m, este puternic ramificată în partea superioară. *Frunzele* rozetei sunt dublu penat sectate, iar cele de pe tulpina floriferă sunt simplu sectate. Toate părţile plantei sunt puternic aromate. *Florile* sunt de culoare galbenă, mici şi grupate în umbele compuse. *Fructele* sunt dicariopse. Facultatea germinativă este redusă, de 50-70 % şi durează 1-2 ani.

Relaţiile cu factorii de mediu. Leuşteanul are o bună rezistenţă la temperaturi scăzute. Este o plantă rustică, cu cerinţe moderate faţă de factorii de vegetaţie. Necesită soluri mai grele, fertile.

TEHNOLOGIA CULTURII

Terenul se pregăteşte de toamna prin administrarea a 30-40 t/ha gunoi de grajd.

Cultura de leuştean se realizează prin semănat direct în câmp sau prin despărţirea tufelor.

Semănatul se face toamna sau primăvara (în luna martie), în rânduri distanţate la 50-60 cm, folosind 4-5 kg de sămânţă pentru 1 hectar.

Înmulţirea vegetativă se realizează prin despărţirea tufelor mai bătrâne şi plantarea toamna sau primăvara devreme la distanţa de 50-60 cm între rânduri şi de 25-30 cm pe rând.

Lucrările de îngrijire constau din completarea golurilor, 2-3 praşile, răritul pe rând la distanţa de 20-25 cm la culturile înfiinţate prin semănt direct; aplicarea îngrăşămintelor şi suprimarea tulpinilor florifere pentru a favoriza creşterea frunzelor.

Recoltarea se face prin rupere manuală sau cosire repetată a frunzelor, din aprilie până toamna. De obicei valorificarea se face sub formă de legături. Se pot obţine 2o-30 t/ha. O cultură de leuştean durează 8-10 ani.

9.5. TARHONUL
Arthemisia dracunculus
Familia *Compositae*

Originea şi răspândirea. Tarhonul este originar din Siberia şi Mongolia. De aici s-a răspândit în cultură în toate ţările din Europa şi Asia. În ţara noastră se cultivă pe suprafeţe restrânse , deşi reuşeşte bine în toate regiunile.

Importanţa culturii. De la tarhon se folosesc frunzele şi tulpinile pentru condimentarea şi aromatizarea preparatelor culinare şi a murăturilor.

Particularităţile botanice şi biologice. Tarhonul este o plantă perenă, semilemnoasă, cu numeroase rădăcini subţiri. *Tulpina* are înălţimea de 50-100 cm şi prezintă numeroase ramificaţii (fig. 42). *Frunzele* sunt linear-lanceolate, glabre, puternic aromate. *Florile* au culoare albă, galbe-

nă, brună-violacee, sunt mici şi grupare în inflorescenţe de tip calatidiu. *Fructul* este o achenă de dimensiuni foarte mici.

Fig. 42 - Tarhonul

Relaţiile cu factorii de mediu. Tarhonul are pretenţii foarte mici faţă de *căldură*. Rezistă la temperaturi coborâte de -25° ... -30° C. Are pretenţii mari faţă de *lumină*, de aceea se cultivă pe terenurile însorite. Faţă de umiditate are cerinţe moderate, dar în timpul verii necesită a fi irigat. Producţii ridicate se obţin pe soluri profunde, fertile, cu pânza de apă freatică mai la suprafaţă.

Nu sunt menţionate în literatură **soiuri** de tarhon.

TEHNOLOGIA CULTURII

Pregătirea terenului se face prin administrarea din toamnă a 30-40 t/ha gunoi de grajd, arătură adâncă şi mărunţirea. Tarhonul se înmulţeşte pe cale vegetativă: prin butaşi, prin drajoni sau prin despărţirea tufelor. Plantarea materialului săditor se execută primăvara, la sfârşitul lunii aprilie-începutul lunii mai, la distanţa de 50 cm între rânduri şi 25 cm pe rând .

Lucrările de îngrijire se rezumă la aplicarea a 3-4 praşile, a 7-8 udări, mulcirea solului cu paie, tăierea tulpinilor florale.

Recoltarea frunzelor începe după 6 săptămâni în primul an de la plantare şi cât mai timpuriu primăvara. Lăstarii ajunşi la lungimea de 15-20 cm se taie la 10 cm deasupra solului. O cultură de tarhon durează 10-15 ani, dar este eficientă numai 4-5 ani. Producţiile de lăstari şi frunze sunt de 10-20 t/ha.

10. CULTURA LEGUMELOR CONDIMENTARE ŞI AROMATE

Din această grupă fac parte: mărarul, cimbrul, cimbrişorul, asmăţuiul, busuiocul, magheranul, cresonul şi altele. Dintre acestea mai des întâlnite în cultură sunt mărarul şi cimbrul.

10.1. MĂRARUL

Anethum graveolens
Familia *Umbelliferae*

Originea şi răspândirea. Mărarul este originar din sudul Europei şi Asia de Sud-Est. A fost cultivat din antichitate de către egipteni, greci şi romani. În prezent se cultivă în toată ţara în cultură de câmp şi în cultură forţată.

Importanţa culturii. Mărarul se cultivă pentru frunzele sale, folosite la condimentarea şi aromatizarea mâncărurilor şi pentru planta întreagă în faza de înflorire folosită pentru murături şi în industria conservelor.

Mărarul are un conţinut bogat în vitamina A, B_1, C (50-200 mg/100 g), precum şi în uleiuri eterice.

Particularităţi botanice şi biologice. Mărarul este o plantă anuală cu perioadă scurtă de vegetaţie – 25-30 zile până la recoltarea frunzelor şi 90 de zile până la maturitatea seminţelor.

Rădăcina este pivotantă, slab ramificată.

Tulpina floriferă este erectă, cilindrică, fistuloasă, striată, înaltă până la 130 cm.

Frunzele sunt tripenat-sectate cu foliole filiforme.

Florile sunt mici, de culoare galbenă, dispuse în inflorescenţe de tip umbelă compusă. Polenizarea este entomofilă.

Fructele sunt diachene, de 2,5-5 mm lungime, cafenii, de formă oval-eliptică, cu o aromă specifică.

Relaţiile cu factorii de mediu. Mărarul este o plantă puţin pretenţioasă la căldură, putând fi semănat chiar din toamnă. Temperatura minimă de germinare a seminţelor este de 2-3° C, iar cea optimă de 16-17° C.

Este o plantă de zi lungă şi nu are cerinţe ridicate faţă de lumină, totuşi insuficienţa acesteia face ca plantele să se alungească şi să aibă aromă scăzută.

Cerinţele faţă de umiditate sunt moderate, mai mari în faza de germinare şi cea de început a creşterii. Nu suportă umiditatea în exces.

Se poate cultiva pe orice tip de sol, chiar şi pe cele mai sărace, dar pe soluri bogate în elemente nutritive dezvoltă o masă vegetală bogată.

TEHNOLOGIA CULTURII ÎN CÂMP

Mărarul se cultivă numai prin semănare directă, în cultură pură şi asociată.

Semănatul se face toamna sau primăvara în martie sau vara în iulie. La 1,5-2 cm adâncime în benzi cu 6-8 rânduri distanţate la 20 cm cu semănătoarea SUP-21. Se folosesc 8-10 kg sămânţă la ha.

Lucrările de întreţinere constau în: prăşit

mecanic de 2-3 ori şi manual de 1-2 ori, plivit, rărit la 2-3 cm distanţă pe rând şi irigat, o fertilizare suplimentară cu 40-60 kg/ha azotat de amoniu.

Recoltarea frunzelor se face eşalonat manual, prin rupere sau tăiere, din momentul în care plantele au 10-12 cm înălţime. Tulpinile se recoltează prin tăiere de la bază în momentul înfloririi lor sau la maturitatea frunctelor.

Producţia obţinută este de 6-8 t/ha frunze verzi şi 10-15 t/ha tulpini înflorite. Se valorifică sub formă de legături sau snopi.

10.2. CIMBRUL
Satureja hortensis
Familia *Labiatae*

Originea şi răspândirea. Cimbrul este originar din sudul Europei fiind cultivat din antichitate. În prezent se cultivă pe tot globul. La noi în ţară se cultivă pe suprafeţe mici, în apropierea oraşelor şi a fabricilor de conserve.

Importanţa culturii. De la cimbru se utilizează frunzele şi inflorescenţele, în stare proaspătă sau uscată, pentru aromatizarea unor mâncăruri, conserve şi murături.

Particularităţi botanice şi biologice. Cimbrul este o plantă anuală erbacee, cu aspect de tufă ramificată, globuloasă, înaltă de 25-30 cm.

Frunzele sunt lineare sau linear-lanceolate, înguste.

Florile sunt mici, dispuse câte 2-5 la un loc, colorate în alb, roz, violaceu.

Fructele sunt nucule, foarte mici ovoide, de culoare cenuşiu-verzuie, aromate. Facultatea germinativă este de 70-80% şi durează 1-2 ani.

Toate organele plantei conţin uleiuri eterice

ce le imprimă o aromă puternică.

Relaţiile cu factorii de mediu. Cimbrul este o plantă puţin pretenţioasă la condiţiile de mediu. Temperatura minimă de încoţire este de 8-10° C, planta rezistă bine şi la temperaturi scăzute. Temperatura optimă de creştere este de 20-25° C.

Preferă locuri însorite şi soluri fertile pe care asigură producţii bune.

Soiuri. Se cultivă forme locale de selecţie populară.

TEHNOLOGIA CULTURII

Cultura de cimbru se înfiinţează prin semănat direct în câmp în luna aprilie – mai cu semănătoarea SUP-21 + U650 M, trei rânduri pe brazdă cu coronamentul de 104 cm. Se folosesc 2-3 kg de sămânţă la hectar.

Terenul trebuie foarte bine pregătit, seminţele fiind foarte mici, iar adâncimea de semănat nu trebuie să depăşească 1-1,5 cm.

Lucrările de îngrijire sunt: răritul plantelor pe rând la 15-20 cm (la culturile semătate direct) afânarea solului prin 2-3 praşile mecanice şi 1-2 manuale, irigare în caz de secetă, fertilizare cu azotat de amoniu 40-60 kg/ha.

Recoltarea se face la declanşarea înfloritului, manual, prin tăierea plantelor de la suprafaţa solului. Se leagă în legături şi se usucă în locuri aerisite şi uscate.

Pentru frunze recoltarea poate începe în luna iunie. Se obţin 3-4 t/ha.

11. CALENDARUL LUCRĂRILOR ÎN LEGUMICULTURĂ

Ianuarie, lună mai săracă în activităţi, totuşi se execută:

- Se vor procurara în continuare seminţe, îngrăşăminte chimice şi insectofungicidele necesare producerii răsadurilor;
- Verificarea stării culturilor din toamnă, distrugerea pojghiţei de gheaţă dacă eventual se formează deasupra stratului de zăpadă şi evacuarea apei care bălteşte pe terenul cultivat;
- Verificarea şi repararea inventarului de la răsadniţe; tocuri, rame, rogojini etc., ca şi a celui pentru culturile din solarii şi din câmp;
- Transportarea în continuare a gunoiului de grajd pentru răsadniţe;
- Verificarea stării legumelor puse la păstrare;
- Pregătirea biocombustibilului pentru răsadniţe;
- Instalarea răsadniţelor pentru producerea de răsaduri de varză şi conopidă timpurie.

Februarie

- Instalarea în continuare a răsadniţelor pentru producerea răsadurilor necesare culturilor timpurii;
- Efectuarea semănatului în răsadniţe şi înmulţitoare pentru producerea răsadurilor necesare culturilor din solarii şi a celor timpurii neprotejate;
- Confecţionarea ghivecelor nutritive şi repicarea răsadurilor pentru culturile protejate şi timpurii din câmp;
- Semănarea mazării în „ferestrele" iernii;
- Amenajarea spaţiului şi pregătirea lădiţelor pentru încolţirea cartofilor timpurii;
- Scoaterea cartofilor din siloz, sortarea, dezinfectarea şi aşezarea lor la încolţit;
- Amenajarea şi pregătirea solariilor pentru cultura protejată de varză, conopidă timpurie şi gulioare.

Martie

- Repicarea răsadurilor pentru culturile timpurii în răsadniţe;
- Efectuarea semănatului în răsadniţe pentru producerea răsadurilor necesare culturilor semitimpurii (ardei, vinete, tomate, varză de vară etc.);
- Afânarea şi mărunţirea întregii suprafeţe arate din toamnă şi iarnă;
- Modelarea în brazde ridicate, în vederea irigatului, a suprafeţelor destinate semănăturilor şi plantărilor din epoca I, precum şi a celor pentru plantarea semincerilor de legume;
- Trasarea reţelei provizorii de irigare în parcele pregătire pentru culturile timpurii;
- Efectuarea semănatului şi plantatului legumelor din epoca I: mazăre, ceapă ceaclama, rădăcinoase, spanac, ceapă arpagic, usturoi, varză şi conopidă timpurie, seminceri de morcovi, ţelină, sfeclă roşie etc.;
- Supravegherea cartofilor puşi la încolţit;
- Bilonarea culturilor de sparanghel;

- Plantarea verzei, conopidei timpurii şi a guliilor în solarii sau sub tunele;
- Amenajarea şi pregătirea solariilor pentru tomate, ardei, vinete;
- Se începe recoltarea la culturile de tomate, ardei şi vinete în seră şi se continuă la culturile de castraveţi şi ardei iute.

Aprilie – lună de vârf în legumicultură cuprinde:
- Efectuarea semănatului în răsadniţe sau brazde reci pentru producerea răsadurilor de ceapă de apă, praz, ţelină, conopidă şi varză de toamnă;
- Modelarea terenului pentru plantarea cartofilor timpurii şi a celorlalte culturi din epoca a II-a;
- Plantarea cartofilor timpurii încolţiţi;
- Plantarea tomatelor timpurii şi a verzei de vară (în decada a III-a);
- Semănatul la sfecla roşie (decada I), castraveţi, dovlecei, pepeni galbeni şi verzi, fasole (decada a III-a) şi tomate (consum de toamnă);
- Pregătirea terenului (modelarea, trasarea reţelei de canale provizorii) în vederea plantării culturilor de vară;
- Recoltarea de spanac, salată, ceapă şi usturoi verde, ridichi de lună şi sparanghel;
- Plantarea tomatelor, ardeiului, vinetelor şi castraveţilor în solarii (decada I), în răsadniţe rămase libere, după plantarea răsadurilor.

Mai
- Plantarea răsadurilor pentru culturile de vară şi toamnă (tomate, ardei, vinete);
- Efectuarea semănatului la bame, cicoare etc.;

- Executarea următoarelor lucrări pentru îngrijirea culturilor: completarea golurilor la suprafeţele semănate sau plantate de curând; prăşitul tuturor culturilor; plivitul (şi eventual răritul) la rădăcinoase, tomate, ceapă etc.; fertilizarea în timpul vegetaţiei; combaterea bolilor şi dăunătorilor;
- Recoltarea în continuare la ridichi de lună, spanac, salată, ceapă, usturoi verde, gulioare, pătrunjel de frunze, mărar;
- Se începe recoltarea la dovlecei şi castraveţi din răsadniţe şi solarii.

Iunie
- Efectuarea semnatului la morcovi pentru cultura de toamnă;
- Recoltarea la o serie de culturi: mazăre boabe verzi, cartofi timpurii, varză şi conopidă timpurie şi dovlecei;
- Plantarea răsadurilor de ceapă de apă, varza şi cartofii de toamnă;
- Continuarea executării lucrărilor de îngrijire în câmp: prăşitul la toate culturile; irigarea, în funcţie de precipitaţiile căzute; combaterea bolilor şi dăunătorilor; palisatul, copilitul şi cârnitul la tomatele timpurii;
- Se începe recoltarea la tomatele timpurii (decada a III-a).
- Se începe recoltatul la culturile din solarii (tomate, ardei, vinete) (decada I).

Iulie
- Plantarea în continuare a răsadurilor de ceapă de apă, varză şi conopidă de toamnă;
- Efectuarea semănăturilor de castraveţi, fasole pentru toamnă (culturi succesive);

- Efectuarea în continuare a lucrărilor curente de îngrijire pentru culturile de câmp;
- Recoltarea la culturile de tomate, ardei, vinete, fasole păstăi, varză de vară, dovlecei, castraveţi şi pepeni galbeni; în continuare se recoltează tomatele timpurii;
- Se încheie recoltarea la culturile în solarii şi răsadniţe;
- Pregătirea solariilor pentru ciclul II de culturi;
- Plantarea răsadurilor pentru ciclul II de culturi în solarii.

August

- Recoltarea în continuare la tomate, ardei, vinete, varză de vară şi pepeni galbeni; se încheie recoltarea la tomatele timpurii;
- Recoltarea arpagicului şi cepei de arpagic, a usturoiului si bamelor;
- Însămânţarea spanacului şi a salatei de toamnă;
- Plantarea răsadurilor în răsadniţe pentru culturile de toamnă întârziate (tomate, ardei);
- Se continuă lucrările de îngrijire curente pentru culturile din câmp, solarii, sere.

Septembrie

- Recoltarea în continuare la tomate, ardei, vinete, bame şi pepeni verzi;
- Recoltarea castraveţilor şi a fasolei de toamnă;
- Recoltarea cepei de apă;
- Cârnirea tomatelor pentru toamnă;
- Recoltarea castraveţilor, ardeilor, vinetelor pentru extragerea de seminţe;
- Sortarea arpagicului şi cepei şi punerea la păstrare a materialului ales;

- Însămânţarea ridichilor de lună pentru toamnă;
- Pregătirea de toamnă a terenului pe măsură ce se eliberează de cultura premergătoare (curăţirea resturilor culturilor precedente, afânarea solului, nivelarea, fertilizarea şi efectuarea arăturii adânci);
- Efectuarea lucrărilor de îngrijire pentru culturile din solarii.

Octombrie

- Recoltarea legumelor pentru toamnă (morcov, pătrunjel, ţelină, sfeclă roşie, spanac, salată, ridichi de lună, ridichi de vară şi iarnă, varză albă, varză roşie, conopidă, gogonele şi cicoare de vară);
- Însilozarea legumelor pentru iarnă;
- Se începe recoltatul la tomatele din solarii şi la culturile din răsadniţe;
- Plantarea salatei, a cepei şi usturoiului de stufat şi însămânţarea spanacului pentru primăvara anului următor;
- Continuarea pregătirii de toamnă a terenului pe suprafeţele eliberate;
- Desfiintarea răsadniţelor eliberate; strângerea biocombustibilului în platforme pentru obţinerea mraniţei şi depozitarea inventarului de la răsadniţe în magazii şi sub şoproane;
- Depozitarea mraniţei şi turbei sub şoproane;
- Transportarea pământului din lucernierele defrişate şi a nisipului în vederea preparării amestecului de pământ;
- Darea pământului la ciur (mraniţă, ţelină şi nisip);
- Efectuarea în continuare a lucrărilor de îngrijire la culturile din solarii şi răsadniţe.

Noiembrie

- Recoltarea în continuare la culturile de varză albă şi conopidă de toamnă, praz, ţelină, ca şi la alte culturi din sere, solarii şi răsadniţe;
- Pregătirea de toamnă a terenului pe suprafeţele eliberate de curând, atât în câmp cât şi în solarii;
- Adunarea polietilenei, curăţirea şi depozitarea acesteia în magazii;
- Desfiinţarea în continuare a răsadniţelor;
- Aşezarea rădăcinilor de cicoare de Bruxelles (de vară) la forţare;
- Plantarea răsadurilor de ardei şi vinete în seră, pentru culturi cu ciclul prelungit.

Decembrie

- Prepararea substratului nutritiv pentru producerea răsadurilor necesare culturilor protejate şi a culturilor din câmp;
- Pregătirea spaţiilor înmulţitor în vederea producerii de răsaduri pentru culturile protejate şi din câmp;
- Procurarea seminţelor;
- Controlul calităţii seminţelor.

INDEX DE TERMENI

Alogamă - despre polenizare, care înseamnă transportul polenului de la stamine pe stigmatul pistilului. Polenizarea alogamă se numeşte şi polenizare încrucişată şi constă din transportul polenului de la o floare la altă floare.

Autogamă - sau autopolenizare, constă în ajungerea polenului din anterele unei flori pe stigmatul aceleiaşi flori, sau polenizare cu polen propriu în cadrul aceleiaşi flori.

Ax hipocotil, sau hipocotil - porţiunea de tulpină aflată sub frunzele cotiledonale şi în care la unele specii se depun substanţele de rezervă, devenind parte comestibilă (ridichea de lună, sfeclă etc.).

Bacă - tip de fruct cărnos, suculent, caracteristic tomatelor, ardeiului şi vinetelor.

Cimă - grupare a florilor într-o inflorescenţă ce are o axă alcătuită din mai multe axe de vârste diferite cu creştere limitată (exemplu la tomate).

Copcit - lucrare specifică ţelinei de rădăcină şi constă din îndepărtarea rădăcinilor secundare în scopul favorizării îngroşării rădăcinii principale.

Capacitate de câmp pentru apă a solului este o constantă hidrofizică a solului şi reprezintă umiditatea corespunzătoare cantităţii maxime de apă suspendată care poate fi reţinută de sol după ce cea mai mare parte din apa gravitaţională a fost drenată.

Dicariopsă - tip de fruct uscat, indehiscent, cu o singură sămânţă, caracteristic la legumele din familia *Umbelliferae* (mărar, pătrunjel, ţelină etc.)

Entomofilă - se spune despre polenizare când este făcută de insecte. Dacă este făcută de vânt se numeşte *anemofilă*.

Fertilizarea fazială - aplicarea fracţionată a îngrăşămintelor la plante, după înfiintarea culturilor, în momente caracteristice, când eficienţa acestora este maximă (faze critice).

Fruct indehiscent - care nu se deschide la maturitate.

Fistulos - este vorba de tulpinile goale pe dinăuntru (exemplu la tulpina floriferă de ceapă).

Glabru - un organ lipsit de perişori. Poate fi vorba de fructe, tulpini, frunze etc.

Melonidă - fruct cărnos, de dimensiuni mari, caracteristic dovlecelului, pepenilor verzi, pepenilor galbeni etc.

Monoică - pe aceeaşi plantă se găsesc flori femele şi mascule.

Mulcire - operaţia de acoperire a solului dintre plante cu diferite materiale de natură organică (paie, pleavă etc.) sau cu folie de polietilenă pentru a menţine umiditatea, pentru creşterea temperaturii solului, combaterea buruienilor etc.

Partenocarpie - formarea de fructe fără fecundaţie, lipsite de seminţe.

Plantă bienală - plantă care în primul an formează organe vegetative (rădăcini, tulpini, frunze), iar în anul doi înfloreşte şi produce seminţe (ex. morcov, varză etc.)

Pubescent - organ al plantei acoperit cu perişori.

Racem - tip de inflorescenţă care are o axă principală cu creştere continuă de pe care se dezvoltă numeroase axe secundare (exemplu la varză).

Sesile - frunze lipsite de peţiol (codiţă); exemplu la soiurile timpurii de varză.

Sămânţă poligermă sau **monogermă**, la sfeclă, când fructul tip glomerulă poate să aibă mai multe seminţe germinabile sau numai una.

Silicvă - frunct uscat dehiscent, care se deschide la maturitate, având doi pereţi laterali şi unul pe mijloc pe care se prind seminţele (ex. varză).

Simpodial - mod de ramificare a tulpinii, caracterizat printr-un ax principal născut din suprapunerea mai multor ramuri de diferite ordine, peste tulpina principală, a cărei creştere în lungime se opreşte prin dispariţia mugurelui terminal (ex. ardei).

Tuberizare - procesul prin care în anumite organe se depozitează substanţe organice de rezervă (cartof, morcov etc.)

Vernalizare - influenţa temperaturii scăzute asupra evoluţiei plantelor, determinând înflorirea acestora. De exemplu, la unele legume ca sfecla roşie, varza chinezească, dacă primăvara este răcoroasă, se formează tulpini florifere, flori, fructe şi seminţe în primul an, deşi sunt plante bienale.

CUPRINS

1. Cultura legumelor solano-fructuoase . . . 5
1.1. Tomatele 5
1.2. Ardeiul 20
1.3. Vinetele 29
2. Cultura legumelor rădăcinoase 34
2.1. Morcovul 35
2.2. Pătrunjelul pentru rădăcină 41
2.3. Păstârnacul 44
2.4. Ţelina de rădăcină 47
2.5. Ridichile 53
2.6. Sfecla roşie 60
3. Cultura legumelor bulboase 65
3.1. Ceapa 65
3.2. Usturoiul 78
33. Prazul 81
4. Cultura legumelor din grupa verzei . . 84
4.1. Varza albă 84
4.2. Varza roşie 93
4.3. Varza de Bruxelles 95
4.4. Conopida 98
4.5. Gulia 102
5. Cultura legumelor pentru păstăi, boabe verzi şi capsule 106
5.1. Fasolea de grădină 106
5.2. Mazărea de grădină 112
5.3. Bamele 116
6. Cultura legumelor din familia *Cucurbitaceae* 121
6.1. Castravetele 121
6.2. Dovlecelul 130
6.3. Dovlecelul Patison 135
6.4. Pepenele galben 135
6.5. Pepenele verde 140

7. Cultura legumelor tuberculifere 146
7.1. Cartoful 146
8. Cultura legumelor verdeţuri 158
8.1. Salata de grădină 158
8.2. Spanacul 163
8.3. Cicoarea de grădină 167
9. Cultura legumelor perene 170
9.1. Sparanghelul 170
9.2. Reventul 177
9.3. Hreanul 180
9.4. Leuşteanul 182
9.5. Tarhonul 183
10. Cultura legumelor condimentare şi aromatice 186
10.1. Mărarul 186
10.2. Cimbrul 188
11. Calendarul lucrărilor în legumicultură 190
Index de termeni 197

CĂRŢI ÎN CURS DE APARIŢIE

- ÎNFIINŢAREA FERMELOR MICI ŞI MIJLOCII PENTRU ÎNGRĂŞAREA PORCILOR - Ion Dinu, Dumitru Simionescu
- CIUPERCI PROASPETE PE 10 m² - Al. S. Apahidean, D. Indrea
- CULTURA CĂPŞUNULUI ÎN GRĂDINA DE LÂNGĂ CASĂ - Adela Bărbulescu
- CASA ŞI BALCONUL ÎNFLORIT - Elena Şelaru
- GRĂDINA DE LEGUME (vol. III) (Culturi în spaţii protejate) - Victor Popescu şi colab.

CĂRŢI ÎN DEPOZIT

- GRĂDINA DE LEGUME (vol. I) - Victor Popescu, Angela Popescu - 10 000 lei
- TEORIA GESTIUNII MEDIULUI ŞI A RESURSELOR NATURALE - Mihai Berca - 20 000 lei
- STRATEGII PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI ŞI GESTIUNEA RESURSELOR - Mihai Berca - 20 000 lei
- FLORI CULTIVATE ÎN GRĂDINĂ - Elena Şelaru - 19 500 lei
- PRODUCEREA VINURILOR - Nicolai Pomohaci, Ioan Nămoloşanu - 6 500 lei
- CULTURA CARTOFULUI TIMPURIU - Matei Berindei, Ion Chichea - 6 500 lei
- DICŢIONARUL SFECLEI DE ZAHĂR - Alecsandru Pascu, Aurel Badiu - 7 500 lei

Comenzile se primesc în scris pe adresa: **Editura Grand, Bucureşti, Str. Dej nr. 31, sector 1, cod 78346 sau la telefonul: 224 05 52.**

Cărţile vor fi trimise, la apariţie, prin ramburs poştal.

15600.9
1394

DORIŢI SĂ ŞTIŢI?

- să cultivaţi legume şi flori
- să plantaţi şi să îngrijiţi pomi şi arbuşti fructiferi
- să îngrijiţi via şi să vă preparaţi un vin bun
- să protejaţi plantele împotriva dăunătorilor
- să înfiinţaţi o fermă rentabilă
- să creşteţi păsări şi animale în gospodărie sau fermă
- să primiţi sfaturi practice pentru grădină şi casă

ABONAŢI-VĂ
la revista FERMIERUL

Abonamentele se fac prin mandat poştal,
expediind banii în contul
EDITURII GRAND
nr. 25110110770400610601 9, deschis la
BANC POST - Filiala Griviţa, Bucureşti
Preţul unui abonament trimestrial este de 21 000 lei,
iar anual de 84 000 lei.
Cei care doresc să-şi completeze colecţia revistei
pot comanda în scris
exemplarele dorite, pe adresa:
Fermierul, Bucureşti CP 32-198 sau
la telefonul 01.224 05 52,
acestea urmând a fi expediate prin ramburs poş

3 600